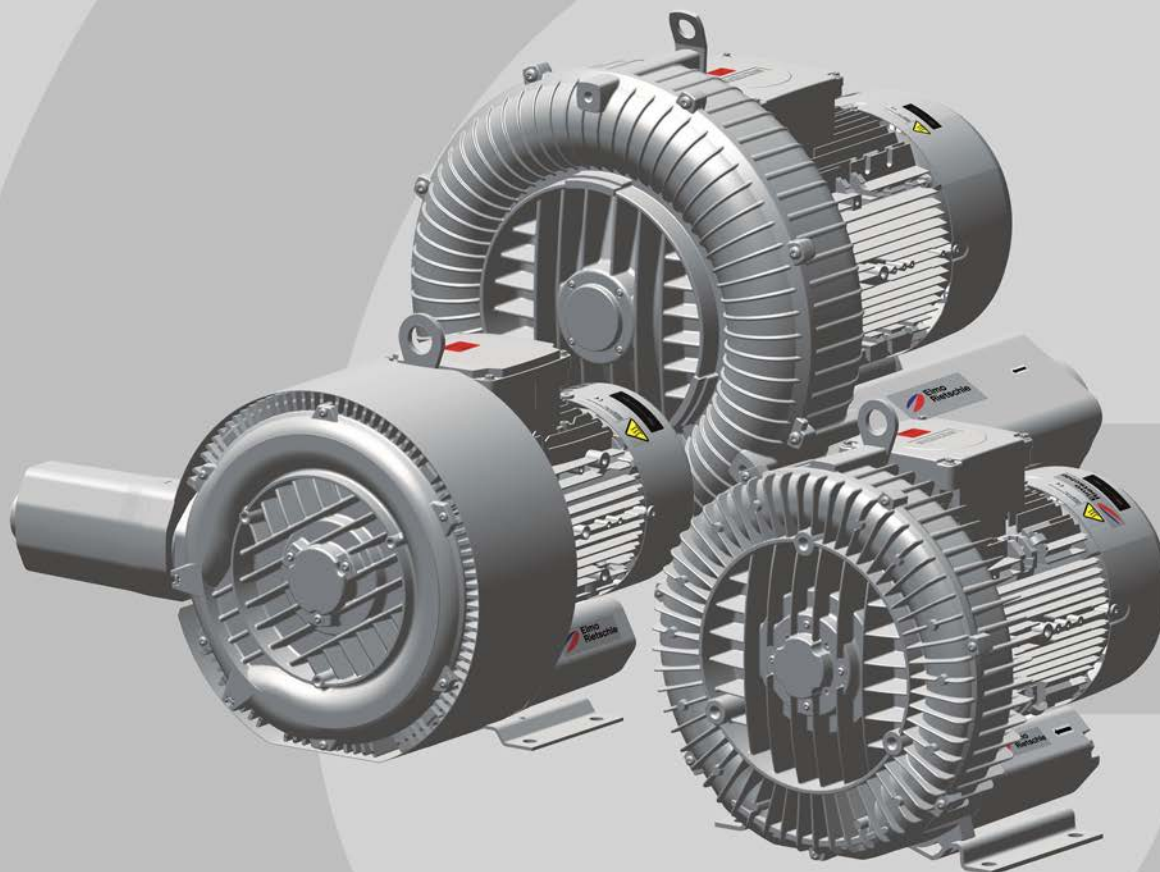


Driftinstruktion G-BH1N ATEX 3G och 3D

2BH1 . . . - 1 . D | 2BH1 . . . - 1 . G



G-Serie
G-Series
Seitenkanal
Side Channel



1	Om monteringsanvisningen	4
1.1	Innehåll i detta dokument	4
1.2	Målgrupp	4
1.3	Förklaring av symboler och begrepp	4
1.4	Ändringar gentemot tidigare version	6
1.5	Tillhörande dokument	7
2	Säkerhet och ansvar	8
2.1	Förklaring av varningsanvisningar	8
2.2	Avsedd användning	8
2.3	Otillåten drift	9
2.4	Säkerhetsmedvetet arbete	10
2.5	Krav på personalen	11
2.5.1	Personalens kvalifikationer och utbildning	11
2.5.2	Personlig skyddsutrustning	12
2.6	Krav på den driftsansvarige	13
3	Produktidentifikation	15
3.1	Typbeteckningens uppbyggnad	15
3.2	Märkskylt	16
3.3	Maskinens uppbyggnad	17
3.4	Utföranden och tillval	17
3.5	Tillbehör	18
3.6	Funktionsprincip	18
3.7	EG-/EU-försäkran om överensstämmelse	19
4	Transport och lagring	21
4.1	Uppackning och kontroll av leveranskick	21
4.2	Lyft och transport	21
4.3	Lagring	22
5	Installation	23
5.1	Åtgärder efter en längre tids lagring	23
5.2	Placeringsvillkor	23
5.3	Reducering av vibrationer och ljud	24
5.4	Montering	24
5.4.1	Vågrät montering på foten	25
5.4.2	Lodrät montering på kompressorlocket	25
5.5	Montera lösa ljuddämpare	26
5.6	Montera tillbehör	26
5.7	Anslutning av rörledningar och slangar	26
6	Elektrisk anslutning	29
6.1	Allmänna installationsföreskrifter	29
6.2	Ytterligare installationsföreskrifter för frekvensomriktaren	30
6.3	Styrningar	31
6.4	Ansluta motor till nätet	32
6.5	Ansluta frekvensomriktare till nätet	35
6.6	Ansluta tillbehör	36
7	Idrifttagning	37
7.1	Åtgärder efter längre stillestånd	37
7.2	Kontroller vid första idrifttagning eller återidrifttagning	37
7.3	Kontrollera spalt och rotationsriktning	38
7.4	Kontrollera sensorer	38
7.5	Mät bullernivån	38
7.6	Mäta vibrationer	38

8	Drift	39
8.1	Tillkoppling	39
8.2	Frånkoppling	39
8.3	Frånkoppling i nödfall	39
8.4	Första inspektion efter montering eller reparation	40
9	Reparation	41
10	Underhåll	43
10.1	Underhåll	43
10.2	Reparationer och reklamationer	44
10.3	Beställa reservdelar	44
11	Nedläggning	45
11.1	Urdrifftagning	45
11.2	Demontering	45
11.3	Avfallshantering	45
12	Tekniska data	46
12.1	Tillåtna användningsvillkor	46
12.1.1	Uppställningshöjd	46
12.1.2	Varvtal	46
12.1.3	Temperaturer	46
12.1.4	Tryckdifferenser	47
12.1.5	Relativ fuktighet	47
12.1.6	Minimiavstånd till värmebortförel	47
12.1.7	Vibrationshastighet	47
12.1.8	Accelerationer	47
12.2	Elektriska data	48
12.2.1	Förhöjd inkopplingsfrekvens	48
12.3	Mått	48
12.4	Bullernivåer	49

1.1 Innehåll i detta dokument

Denna bruksanvisning:

- Tillhör sidokanalkompressor:

Serie G-BH1N ATEX

Typer 2BH1...-1.D 2BH1...-1.G

- Beskriver en säker, ändamålsenlig och ekonomisk användning i alla livsfaser.
- Måste alltid finnas tillgänglig för personalen på användningsplatsen.
- Är indelad i huvudavsnitten:
 - Om monteringsanvisningen
 - Säkerhet och ansvar
 - Produktidentifikation
 - Transport och lagring
 - Montering
 - Elektrisk anslutning
 - Idrifttagning
 - Drift
 - Reparation
 - Underhåll, reparationer och reservdelar
 - Urdrifttagning
 - Tekniska data







Huvudavsnittet Säkerhet och ansvar måste alltid följas. Övriga huvudavsnitt kan användas som referens och läsas oberoende av varandra. Angivna korshänvisningar måste beaktas.








1.2 Målgrupp

Den här anvisningen riktar sig till operatörer, fackpersonal, elektriker, driftsansvarig och planerare. Se även Personalens kvalifikationer och utbildning [→ 11].

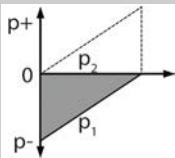
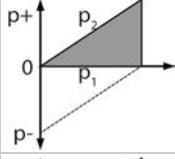
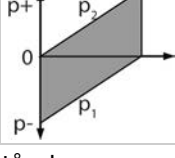
1.3 Förklaring av symboler och begrepp

I dessa anvisningar används symboler och begrepp med innebörd enligt nedan.

Symbol	Förklaring
!	Villkor, förutsättning
1. 2. 3.	Åtgärdsanvisning
✓	Resultat
[→ 17]	Korshänvisning med sidangivelse
	ytterligare information, tips
	Rotationsriktningspil
	Matningsriktningspil
	Källsortera el- och elektronikenheter och släng i återvinningen, inte bland restavfall
	Allmänna varningssymboler (varning, risk för personskador)
	Varning för explosiv atmosfär

Symbol	Förklaring
	Varning för explosiva ämnen
	G-BH1N ATEX kan starta utan förvarning
	Varning för elektrisk spänning
	Varning för heta ytor
	Koppla från före underhåll eller reparation
	Jorda före användning
	Beakta anvisningar

Begrepp	Förklaring
Anläggning	Den del som G-BH1N ATEX monteras i hos driftsansvarig
G-BH1N ATEX = sidokanalkompressorer	Vakuumpump/kompressor för generering av vakuum och/eller övertryck. G-BH1N ATEX består av kompressordel och drivning samt ev. ytterligare tillbehör.
Drivning	Asynkronmotor och ev. frekvensomriktare
Sidokanal	Kompressionsprincip
Kompressordel	Mekanisk del på G-BH1N ATEX utan drivning
Kompressorns inre löphjul	Utrymme i kompressordelen som kommer i kontakt med matningsmediet
Gasinlopp	Roterande komponent för tryckalstring i kompressorns inre
Gasutlopp	Ställe för gasinträde
Enstegs	Ställe för gasutträde
Tvåstegs	Kompressordel med ett kompressorsteg
Dubbelflöde	Kompressordel med två seriekopplade kompressorsteg. Alstrar högre tryckdifferens.
Underrede	Kompressordel med två parallellkopplade kompressorsteg. Alstrar högre flöde.
Elastisk/fast	Monteringsplatta, grundram eller fundament som G-BH1N ATEX monteras på
Monteringsomgivning	När lägsta egenfrekvensen för anläggningen, som består av G-BH1N ATEX och underrede, ligger minst 25 % över varvtalsfrekvensen för G-BH1N ATEX per mätning, räknas underredet som fast. Alla andra underreden räknas som elastiska.
Insugs-/utloppsomgivning	Utrymme där G-BH1N ATEX ställs upp och används (kan avvika från insugsomgivningen)
Referensförhållanden	Utrymme där mediet som ska matas fram sugas in eller stöts ut (kan avvika från monteringsomgivningen)
Flöde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Omgivnings- och insugstemperatur: +15 °C ▪ Omgivningstryck: 1013 mbar abs. ▪ Transportmedium: Luft ▪ Varvtal: 3600 rpm (60 Hz) i permanent drift ▪ Tryckdifferens: maximal enligt märkskylten ▪ vågrät montering
	Luft- eller gasvolym som transporteras per tidsenhet

Begrepp	Förklaring	
Vakuumdriфт	Drift med – tryck på gasinloppet $p_1 < p_{atm}$. och – tryck på gasutloppet $p_2 = p_{atm}$.	
Kompressordriфт	Drift med – tryck på gasinloppet $p_1 = p_{atm}$. och – tryck på gasutloppet $p_2 > p_{atm}$.	
Blanddrift	Drift med – tryck på gasinloppet $p_1 < p_{atm}$. och – tryck på gasutloppet $p_2 > p_{atm}$.	
Reverseringsdrift	Drift med ändring av rotationsriktning utan tillfälligt stillestånd	
Mobildrift	Ej platsbunden/stationär drift	
Vänstergång (standard)	Rotationsriktningen är moturs sett mot kompressorlocket	
Backning	Drift där maskinen går med omvänd rotationsriktning	
Extern frekvensomriktare (ATEX)	Frekvensomriktare i enlighet med ATEX-motortillverkarens specifikationer	
Anmält organ (ATEX)	Organ för bedömning av överensstämmelse som anmälts av den nationella myndigheten för genomförande av bedömning av överensstämmelse enligt direktivet 2014/34/EU	
Zon (ATEX)	Den driftsansvariges indelning i explosionshotade områden beroende av hur ofta och hur länge farlig explosiv atmosfär uppträder	
Kategori (ATEX)	Tillverkarens indelning och märkning av G-BH1N ATEX som föreskriver i vilka zoner den driftsansvarige får använda G-BH1N ATEX. Kategorin för utrustningsgrupp II skiljer sig vad gäller ämnesgrupp (gas damm) och hur ofta och länge explosiv atmosfär uppträder (ständigt, ofta eller över längre tid ibland sällan och kortvarigt)	
Explosionsgrupp (ATEX)	Indelningen sker i grupperna gas, dimma, ånga (II) och damm (III). Grupp II (gas) indelas efter gasatmosfärisk explosivitet i tre undergrupper: IIA, IIB och IIC Grupp III (damm) indelas efter dammatmosfärisk explosivitet i tre undergrupper: IIIA, IIIB och IIIC	

1.4 Ändringar gentemot tidigare version

Ändringar i förhållande till version 04.2021

- Tillhörande dokument [→ 7]
- Krav på den driftsansvarige [→ 13]
- EG-/EU-försäkran om överensstämmelse [→ 19]
- Ytterligare installationsföreskrifter för frekvensomriktaren [→ 30]
- Ansluta motor till nätet [→ 32]
- Ansluta frekvensomriktare till nätet [→ 35]
- Drift [→ 39]
- Reparation [→ 41]
- Underhåll [→ 43]

1.5 Tillhörande dokument

Förutom dessa anvisningar ska följande dokument beaktas:

Dokument	Syfte
Datablad	Karakteristisk kurva och eldata för G-BH1N ATEX
Måttblad	Tekniska data för G-BH1N ATEX (t.ex. lådmått, anslutningsmått, vikt)
Bruksanvisning frekvensomriktare SINAMICS G120	Endast för G-BH1N ATEX med tillval M75: information om säker och korrekt hantering av frekvensomriktaren i alla livsfaser.
Fabriksintyg fre- kvensomriktare SINA- MICS G120	Endast för G-BH1N ATEX med tillval M75: förteckning över tillåtna frekvensomriktare med tekniska data
Monteringsanvisningar *	Beskrivning av montering av tillverkarens tillbehör
Leverantörsdoku- mentation *	Bruksanvisning och annan dokumentation om leverantörskomponenterna

* tillval eller tillbehör beroende på utförande

Tillverkaren ansvarar inte för skador som uppstår på grund av att denna anvisning och tillhörande dokument [→ 7] inte följs.

2.1 Förklaring av varningsanvisningar

Varningsanvisning	Förklaring
⚠ FARA	Risk som leder till dödsfall eller svår personskada om åtgärderna inte vidtas.
⚠ VARNING	Risk som kan leda till dödsfall eller svår personskada om åtgärderna inte vidtas.
⚠ OBSERVERA	Risk som kan leda till lätt personskada om åtgärderna inte vidtas.
OBS!	Risk som kan leda till saksador om åtgärderna inte vidtas.

2.2 Avsedd användning

G-BH1N ATEX:

- är en maskin optimerad för permanent drift och avsedd för alstring av vakuum eller tryck.
- kan användas inomhus, utomhus och i dammig eller fuktig miljö. Kapslingsklassen anges på märkskylten [→ 16].
- lämpar sig för drift i **zon 2** där en explosiv atmosfär av explosionsgrupp IIB eller i **zon 22** där en explosiv atmosfär av explosionsgrupp IIIB **normalt inte, eller i så fall bara sällan och kortvarigt**, uppträder.
- uppfyller ATEX-temperaturklass **T3 för gaser** samt maximalt tillåten yttemperatur på **+125°C för damm**.
- får mata följande transportmedier:
 - Gaser med en relativ fuktighet på upp till 80 % och damm, för vilka i **normal drift ingen, eller i så fall bara sällan och kortvarigt**, explosiv atmosfär av explosionsgrupp IIB (**zon 2**) eller explosiv atmosfär av explosionsgrupp IIIB (**zon 22**) uppträder.
- får bara användas inom de ramar som definieras i denna dokumentation:
 - Placeringsvillkor [→ 23].
 - Tillåtna användningsvillkor [→ 46].
 - Elektriska data [→ 48].
- får bara tas i drift fullständigt monterad och i tekniskt felfritt skick.

Explosionsrisk från hybrida blandningar



⚠ **VARNING**

Explosionsrisk från hybrida blandningar!

Hantering av hybrida blandningar kan leda till explosioner och personskador med dödlig utgång.

- ① Hantering av hybrida blandningar utan särskild bedömning av det enskilda fallet genom ett anmält organ är förbjuden.

Hybrida blandningar är blandningar av brännbart damm med explosiva gas-luftblandningar som när de uppträder samtidigt kan bilda en farlig explosiv atmosfär.

Därvid kan förändringar av de säkerhetstekniska parametrarna uppträda, som t.ex. ändring av zonindelningen, tilltagande explosionstryck, minskning av lägsta antändningsenergi och sänkning av de maximitemperaturer som måste iaktas. Det kan uppstå en explosion. Dödsfall, allvarlig kroppsskada och materiella skador kan bli följden.

När hybrida blandningar uppträder måste de relevanta parametrarna såväl för gas (zon 2) och explosionsgrupp IIB som även för damm (zon 22) och explosionsgrupp IIIB tas i beaktande. Ett anmält organ måste bedöma om de parametrar som är väsentliga för en antändning av en hybrid blandning påverkas ogynnsamt.

Motorer med dubbel skyltning G ("Gas") och D ("Dust") får vid samtidigt uppträdande endast användas efter föregående kontroll av de hybrida blandningarnas egenskaper genom ett anmält organ.

Explosionsrisk på grund av hybrid omgivning

Användning av G-BH1N ATEX i samtidigt uppträdande gas- och dammexplosiv atmosfär är förbjuden.

Utförande Ex ec

Den elektriska delen (drivning) är konstruerad i utförandet "Höjd säkerhet" Ex ec enligt IEC 60079-0 och IEC 60079-7. Använd maskinen i utförandet Ex ec endast i explosiva områden i **zon 2** enligt IEC 60079-10-1 och enligt anvisning från ansvarig tillsynsmyndighet. Bestämningen av explosionsrisken (zonindelning) åligger den driftsansvarige.

Utförande Ex tc

Den elektriska delen (drivning) är konstruerad i utförandet "Skydd genom kapsling" Ex t enligt IEC 60079-0 och IEC 60079-31. Använd maskinen i utförandet Ex tc endast i explosiva områden i **zon 22** enligt IEC 60079-10-2. Dammskiktet på kapslingen till G-BH1N ATEX får under inga omständigheter överskrida 5 mm för utförande Ex t.

Utförande Ex h

Den icke-elektriska delen (kompressordelar) är konstruerad i utförandet "Säker konstruktion" resp. "Övervakning av tändkällor" enligt ISO 80079-36 och ISO 80079-37.

Andra användningsvillkor måste fastställas i samråd med tillverkaren.

2.3 Otillåten drift



VARNING

Explosionsrisk!

Användning av otillåtna transportmedier kan leda till explosioner med dödliga personskador.

- ① G-BH1N ATEX får inte transportera gaser, gasblandningar och damm som kan explodera utan luft eller som kan förändra maskinens säkerhetsrelevanta egenskaper.

Följande är förbjudet:

- användning i områden där explosiva gaser och damm uppträder ständigt, långvarigt, ofta eller ibland.
- uppsugning ur eller utblåsning i explosionshotade områden i biogastillämpningar.
- transport av gaser och damm som ständigt, långvarigt, ofta eller ibland är explosiva.
- transport av brännbara, aggressiva, instabila eller oxiderande medier.
- drift i salthaltig eller aggressiv atmosfär.
- medtransport av metalloxider (t.ex. järnoxid) i varje form (undantag G-BH1N ATEX med Tillval HC1).
- drift mot stängd tryck- och sug sida.
- användning i icke industriella anläggningar utan anpassning till de extra kraven.
- reverseringsdrift med slagartad/plötslig ändring av rotationsriktningen.

OBS! Det uppstår höga drivnings- och växlingsbelastningar. Maskinen kan bli förstörd.

- backning.
- användning i områden med joniserande och icke-joniserande strålning.
- drift utanför de ramar som definieras i denna dokumentation:
 - Placeringsvillkor [→ 23].
 - Tillåtna användningsvillkor [→ 46].
 - Elektriska data [→ 48].

2.4 Säkerhetsmedvetet arbete

Arbeten i avstängt och spänningslöst tillstånd Arbeten på G-BH1N ATEX som är igång eller är spänningsatta kan leda till allvarliga personskador pga. indragning och avskärning eller klämning av kroppsdelar samt till dödsfall pga. elstötar.



1. Arbeten på G-BH1N ATEX ska bara utföras i avstängt och spänningslöst tillstånd.

Under-/övertryck och utträngande matningsmedier

Tryck och utträngande matningsmedier kan ge allvarliga personskador.

1. Tryckavlasta systemet innan arbeten på G-BH1N ATEX påbörjas.
2. Kontrollera att alla komponenter är trycklösa.
3. Kontrollera så att inga matningsmedier kan tränga ut.

Skruvförband

Skruvar kan skada gängen vid upprepade iskruvning. Därigenom kan fastskruvade delar lossna och orsaka allvarliga personskador.

1. Byt ut skadade skruvar.
2. Skruva in skruvar för hand i den befintliga gängen.
3. Använd därefter skruvverktyg för åtdragning.

Varma ytor

I drift och efter urdrifftagning kan beröring av heta ytor medföra brännskador.



1. Berör inte heta ytor i drift.
2. Håll heta ytor fria från lättantändliga material.
3. Låt G-BH1N ATEX svalna efter urdrifftagning.

Ofullständigt monterat eller skadat

Drift med åtkomliga eller skadade delar kan leda till allvarliga skador genom indragning och avskärning eller klämning av kroppsdelar.

1. Byt ut skadade delar före idrifttagningen.
2. Sätt tillbaka säkerhets- och skyddsanordningarna resp. sätt dem i funktion omedelbart efter att arbetena har slutförts.
3. Ta G-BH1N ATEX i drift endast fullständigt monterad.
4. Genomför föreskrivna ATEX-kontroller och ATEX-inspektioner efter varje demontering och montering.

Ändringar, till- och ombyggnader

Ändringar, till- och ombyggnader kan medföra oförutsedda risker och därmed till svåra skador eller dödsfall.

Ändringar samt till- och påbyggnader som inte är beskrivna i den sammantagna dokumentationen faller helt och hållet under den driftsansvariges ansvar.

Använd enbart originaldelar eller delar och förbrukningsmaterial (fett, tätningssmedel) som rekommenderas av tillverkaren.

Anvisningarna placerade på G-BH1N ATEX måste hållas i fullständigt läsbart skick:

- Märkning för anslutningar
- Rotationsriktningspilar
- Märkskylt
- Varningsskyltar

Störningar under drift Följande förändringar gentemot normal drift försämrar funktionen och kan medföra störningar och personskador.

- Högre effektupptag, temperaturer eller vibrationer.
 - Ovanliga ljud eller lukter.
 - Påverkan på övervakningssystem.
1. Informera servicepersonalen omgående.
 2. Är du osäker, slå genast av G-BH1N ATEX enligt de anläggnings specifika säkerhetsvillkoren.

2.5 Krav på personalen

2.5.1 Personalens kvalifikationer och utbildning



⚠ VARNING

Explosionsrisk!

Service av utbildad och ocertifierad underhållspersonal kan leda till explosioner.

- ① Det är bara underhållspersonal utbildad och certifierad av tillverkaren enligt direktiv 2014/34/EU för G-BH1N ATEX som får göra underhåll och service eller åtgärda fel där G-BH1N ATEX måste öppnas.



Alla personer som ska arbeta med G-BH1N ATEX måste innan arbetet påbörjas läsa och förstå denna anvisning och alla tillhörande dokument [→ 7].

Personal under utbildning får endast arbeta vid G-BH1N ATEX under uppsikt av personal som har **erforderliga kunskaper**.

Det är bara personal med följande kunskaper som får göra de arbeten som anvisningen beskriver:

Arbeten	Personal	Erforderliga kunskaper
Transport, lagring	Speditör, återförsäljare, montör	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Säkert handhavande av lyftanordningar, lyftdon och truckar
Montera, ta i drift, åtgärda fel (utan att öppna G-BH1N ATEX), ta ur drift, demontera	Montör	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Säkert handhavande av verktyg ▪ Dragning och anslutning av rörledningar och slangar ▪ Montering av mekaniska komponenter ▪ Kunskaper om vakuumpumpar och kompressorer ▪ Kvalificerad för arbeten på explosionsskyddade enheter i områden med explosionsrisk
Arbeten på elsystemet	Elektriker	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utbildning inom installation, kontroll, underhåll och reparation av elinstallationer ▪ Läsning, utvärdering och säker implementering av anvisningar, kopplingsscheman och tekniska specifikationer ▪ Bedömning av elektriska skyddsåtgärder ▪ Kvalificerad för arbeten på explosionsskyddade enheter i områden med explosionsrisk
Parametrering frekvensomriktare	Operatör, elektriker	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kunskaper om frekvensomriktare och inställning av dessa ▪ Kvalificerad för arbeten på explosionsskyddade enheter i områden med explosionsrisk
Drift	Operatör	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utbildning i arbetsskydd för arbeten i områden med explosionsrisk och hantering av vakuumpumpar och kompressorer

Arbeten	Personal	Erforderliga kunskaper
Underhålla reparera åtgärda fel (genom att öppna G-BH1N ATEX)	Underhållsansvarig	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utbildad och certifierad av tillverkaren enligt direktiv 2014/34/EU för G-BH1N ATEX ▪ ev. med landsspecifikt tillstånd för arbeten på explosionsskyddade enheter i områden med explosionsrisk ▪ Säkert handhavande av verktyg och material ▪ Demontering och montering av vakuumpumpar och kompressorer ▪ Bedömning av skador på vakuumpumpar och kompressorer
Avfallshantering	Avfallshanterare, montör	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanering av skadliga ämnen ▪ Återvinning av material och ämnen ▪ Korrekt och miljövänlig avfallshantering av olika material och ämnen

2.5.2 Personlig skyddsutrustning

VARNING

Skär- och klämrisk!

Skärskador och klämskador på kroppsdelar p.g.a. fallande delar eller vassa kanter på den öppnade G-BH1N ATEX.

1. Vid alla monterings- och demonteringsarbeten, reparationer och underhållsarbeten ska skyddsglasögon, skyddshandskar och skyddsskor användas.
2. Vid transportarbeten och arbeten över huvudhöjd ska dessutom huvudskydd användas.

VARNING

Risk för personskada!

Svåra personskador p.g.a. att kroppsdelar eller hår sugts in eller dras in (vakuuum) eller p.g.a. att partiklar slungas ut (tryck).

1. Vid alla arbeten i drift ska ögonskydd och åtsittande klädsel användas.
2. Använd hårnät om du har långt hår.
3. Ta av smycken och ringar.

VARNING

Risk för hörselskador!

Hörselskador p.g.a. vistelse i bullerområden vid ogynnsamma driftsförhållanden eller vid ljud från utträngande transportmedier vid gasutlopp eller rörledning.

- ① Vid vistelse i bullerområden ska hörselskydd användas.

2.6 Krav på den driftsansvarige



! VARNING

Kan förstöras genom att brista eller spricka!

Alla maskiner som drivs med otillåtet högt tryck eller med otillåtet höga varvtal kan brista eller spricka och orsaka allvarliga skador genom kringflygande delar och plötsligt utträngande transportmedier.

1. Driftansvarig måste se till så att de tryck [→ 47] som verkar på G-BH1N ATEX inte blir överskridna.
2. Driftansvarig måste se till så att varvtalen [→ 46] inte blir överskridna.



! VARNING

Explosionsrisk!

Eftersom G-BH1N ATEX inte är gastät kan transportmedium och omgivning ge explosiv blandning och leda till explosioner med dödliga personskador.

! Vid användning av transportmedier som i kontakt med omgivningen ger explosiv blandning:

1. Installera forcerad ventilation.

ELLER

2. Installera gasövervakning med tvångsavstängning. Den driftsansvarige måste definiera avstängningsförutsättningarna allt efter transportmedium och omgivning.

! VARNING

Risk för personskada!

Eftersom G-BH1N ATEX inte är gastät kan andra transportmedier än luft leda till allvarliga eller dödliga personskador (t.ex. kvävning, förbränning).

- ① Iaktta föreskrivna säkerhetsåtgärder för det transportmedium som används (kontrollera till exempel läckhastigheten, sök för gasövervakning eller forcerad ventilation).



OBS!

För grundläggande krav på drift av elsystem i explosionshotade områden, se direktiv 1999/92/EG samt IEC 60079-14.

Den driftsansvarige ombesörjer att:

- Anlitande, behörighet och övervakning regleras för personalen.
- personalen har nödvändig Personalens kvalifikationer och utbildning [→ 11].
- personalen har informerat sig i tillräcklig utsträckning om innehållet i denna anvisning och alla tillhörande dokument. [→ 7]
- innehållet i denna anvisning och tillhörande dokument alltid är tillgängligt på plats för personalen.
- endast transportmedier som är godkända för motsvarande kategori och explosionsgrupp används.
- personalen är informerad om de risker som utgår från transportmediet samt om nödvändiga säkerhetsåtgärder.
- alla lokala och anläggnings specifika säkerhetsbestämmelser ska följas.
- fri insugning eller utblåsning av transportmedier inte kan innebära någon personfara.
- risker i samband med elektrisk energi är uteslutna.

Elektromagnetiska fält vid drift med frekvensomriktare

G-BH1N ATEX genererar elektromagnetiska fält under driften. Att uppehålla sig i den omedelbara närheten kan leda till livsfarliga funktionsfel hos medicinska implantat, t.ex. pacemakrar. På magnetiska eller elektroniska datamedier kan dataförlust uppstå.

- Skydda personal som är sysselsatt med G-BH1N ATEX genom lämpliga åtgärder, t.ex. märkningar, säkerhetsinstruktioner.
- Låt inte personer med pacemakrar uppehålla sig vid G-BH1N ATEX.
- Följ nationella skydds- och säkerhetsföreskrifter.
- Håll magnetiska eller elektroniska datamedier undan från G-BH1N ATEX.

3.1 Typbeteckningens uppbyggnad

2BH1N

2BH1 4 0 0 - 1 AD 1 6 -ZNxx

Serie

Konstruktionsmått

Konstruktionsegenskaper

Utförandetyp

Placering gasinlopp och -utlopp

Motortyp

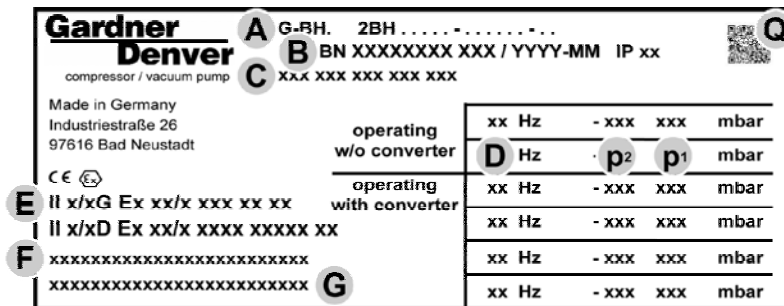
Motorstorlek

Spänningsutförande

Specifikt utförande (tillval)

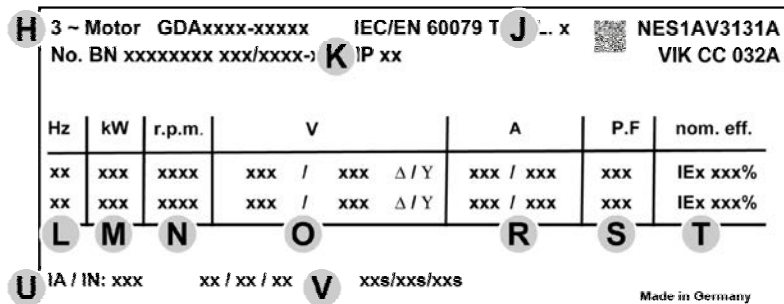
3.2 Märkskylt

Märkskylt kompressor (pos. 2000, [→ 17])

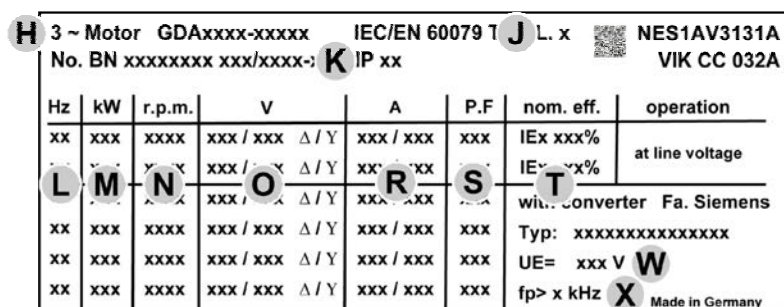


- A Serie, Typ
- B Serienummer, tillverkningsdatum, Kapslingsklass
- C Tillval
- D Frekvens
- E ATEX-märkning
- F Tillverkaruppgifter (tillval)
- G Kunduppgifter (tillval)
- p Tryckdifferenser
- p₁ Värdet med negativt förtecken gäller för vakuum och vakuumdriфт
- p₂ Värdet med positivt förtecken gäller för tryck och kompressordriфт
- Q Serienummer/tillverkningsdatum som Data Matrix Code

Märkskylt ATEX motor (pos. 2001, [→ 17])

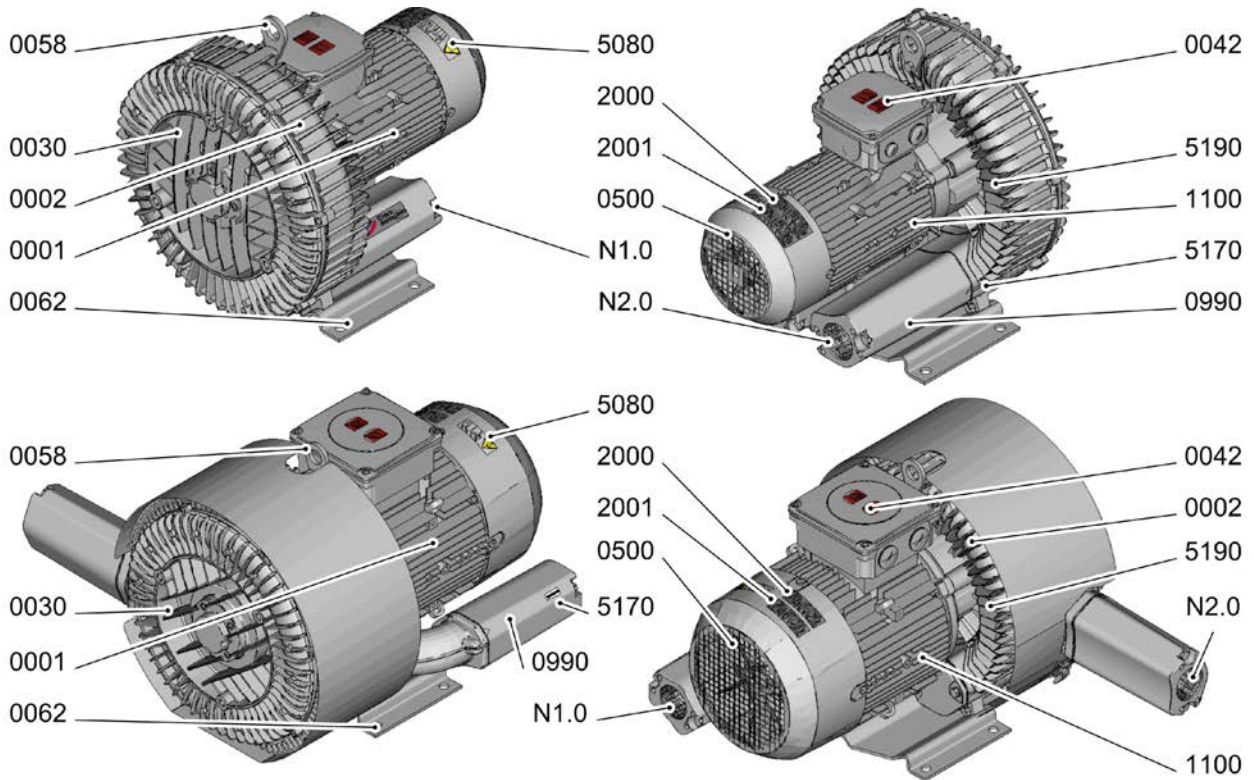


Märkskylt ATEX-motor med frekvensomriktare (pos. 2001, [→ 17])



- H Motortyp
- J Standarder motor
- K Serienummer motor
- L Frekvens motor
- M Avgiven effekt motor
- N Märkvärvtal motor
- O Märkspänning motor med kopplingstyp
- R Märkström motor
- S Effektfaktor motor
- T Nominell effekt
- U Startström mot märkström
- V Temperaturklasser med fränkopplingstider
- W Ingångsspänning frekvensomriktare
- X Pulsfrekvens frekvensomriktare

3.3 Maskinens uppbyggnad

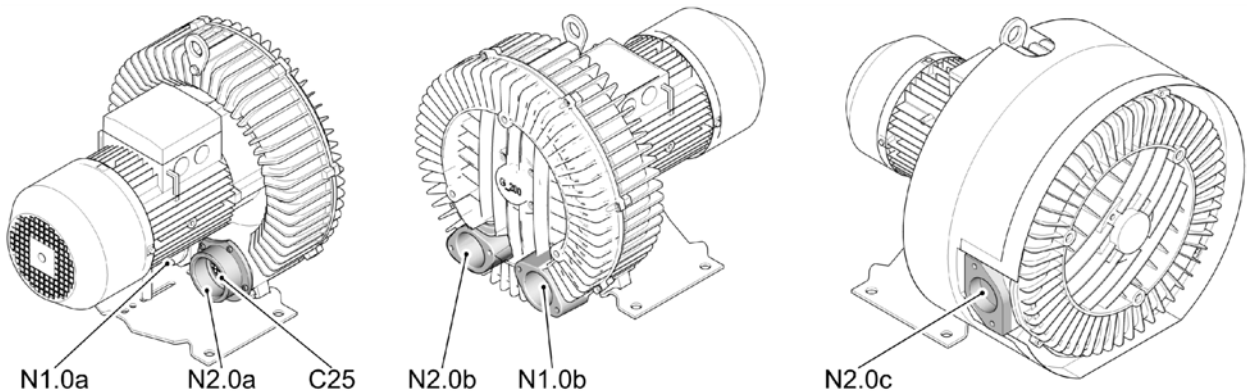


0001 Drivmotor	1100 Utvändig jordanslutning *
0002 Kompressorhus	2000 Märkskylt kompressor
0030 Kompressorlock	2001 Märkskylt ATEX motor
0042 Anslutningslåda	5080 Klisterskylt CE-märkning
0058 Ringskruv/lyftögla	5170 Matningsriktningsspil
0062 Fot	5190 Rotationsriktningsspil
0500 Fläkthuv	N1.0 Gasinlopp
0990 Ljuddämpare	N2.0 Gasutlopp

* Placeringen kan avvika, se måttbladet för detaljer

3.4 Utföranden och tillval

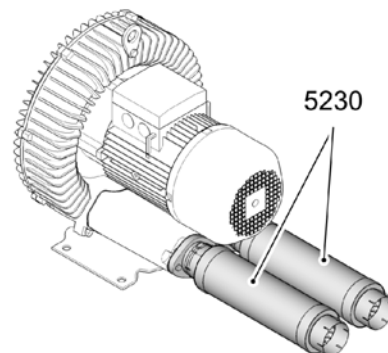
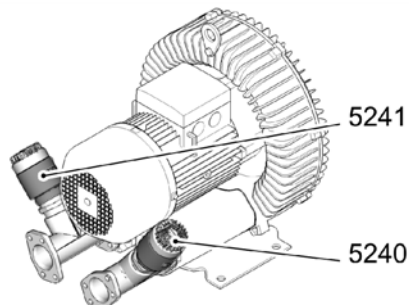
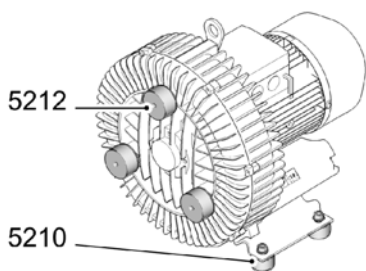
G-BH1N ATEX går att få med följande tillval



N1.0a Gasinlopp utan ljuddämpare med fläns	N1.0b Gasinlopp på lucksidan
N2.0a Gasutlopp utan ljuddämpare med fläns	N2.0b Gasutlopp på lucksidan
C25 Skyddsgaller (tillval C25)	N2.0c Gasutlopp på sidan utan ljuddämpare

3.5 Tillbehör

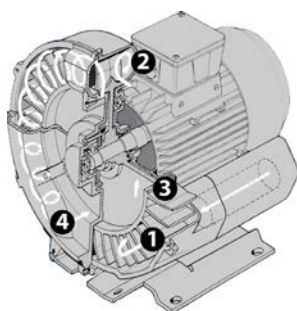
Följande originaltillbehör kan levereras från tillverkaren



5210 Fjäderelement fotuppställning
5212 Fjäderelement lockplacering
5230 Extra ljuddämpare

5240 Tryckbegränsningsventil ATEX
5241 Vakuumbegränsningsventil ATEX

3.6 Funktionsprincip



Sidokanalskompressorn består av en drivning (motor) och en kompressordel i vilken ett beröringsfritt löphjul roterar i en sidokanal.

Sidokanalskompressorer kan principiellt användas som vakuumpump eller som kompressor (Avsedd användning [→ 8] ska beaktas).

När motorn startar sugas transportmedium in via gasinloppet (1).

När transportmediet kommer in i sidokanalen accelereras detta av skovlar i det roterande löphjulet (3) i rotationsriktningen.


Centrifugalkraften trycker mediet mot innerväggen på sidokanalen (2). Därifrån förs mediet tillbaka till löphjulets skovlar.

Vid varje återinträde i löphjulet tillförs mediet kinetisk energi och trycket höjs.

Genom brytpunkter begränsas sidokanalens diameter.

Därigenom stryks transportmediet av från turbinhjulsskovlarna och slungas ut via gasutloppet (4).

3.7 EG-/EU-försäkran om överensstämmelse

Tillverkare	Gardner Denver Deutschland GmbH Industriestraße 26, 97616 Bad Neustadt, Tyskland
Ansvarig för sammanställningen av den tekniska dokumentationen	Holger Krause, Gardner Denver Deutschland GmbH Industriestraße 26, DE-97616 Bad Neustadt, Tyskland
Maskinbeteckning	Kompressor/vakuumpump
Serie	G-BH1N ATEX
Typer	2BH1...-1.D 2BH1...-1.G
Tillval M74/M75 *	CE  II 3/3G Ex h ec IIB T3 Gc II 3/3D Ex h tc IIIB T125°C Dc



* Det anmälda organet DEKRA Testing and Certification GmbH, nr 0158 har hos sig arkiverat den tekniska dokumentationen och utfärdat följande intyg: BVS 21 ATEX E 015 X

Tillverkaren bär ensamt ansvaret för utfärdandet av den här försäkran. Den ovan beskrivna maskinen uppfyller den relevanta gemenskapslagstiftningen om harmonisering:

2006/42/EG, EUT L 157, 9.6.2006	Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG av den 17 maj 2006 om maskiner och om ändring av direktiv 95/16/EG
2014/34/EU, EUT L 96, 2014-03-29	Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/34/EU av den 26 februari 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om utrustning och säkerhetssystem som är avsedda för användning i explosionsfarliga omgivningar
2011/65/EU, EUT L 174 av den 1.7.2011	Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU av den 8 juni 2011 om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning (med hänsyn till alla delegerade akter/direktiv inklusive 2015/863)

Harmoniserade standarder och andra tekniska specifikationer som försäkran om överensstämmelse grundar sig på:

EN 1012-1:2010	Kompressorer och vakuumpumpar - Säkerhetskrav - del 1: Kompressorer
EN 1012-2:1996 +A1:2009	Kompressorer och vakuumpumpar - Säkerhetskrav - del 2: Vakuumpumpar
EN ISO 12100:2010	Maskinsäkerhet - Allmänna konstruktionsprinciper - Riskbedömning och riskreducering (ISO 12100:2010)
EN 1127-1:2019	Atmosfär med explosionsrisk - explosionskydd - del 1: Grundläggande terminologi och metodik
EN IEC 60079-0:2018	Explosiv atmosfär – Del 0: Utrustning – Allmänna fordringar
EN 60079-7:2015 + A1:2017	Explosiv atmosfär – Del 7: Utförande med höjd säkerhet "e"
EN 60079-31:2014	Explosiv atmosfär – Del 31: Utrustning i utförande med dammskyddande kapsling "t"
EN ISO 80079-36:2016	Icke elektriska enheter för användning i explosiv atmosfär – principer och krav
EN ISO 80079-37:2016	Icke elektriska apparater för användning i explosiv atmosfär – skydd genom konstruktionsmässig säkerhet "c", tändkälleövervakning "b", vätskekapsling "k"
EN 60204-1:2018	Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning Del 1: Allmänna krav IEC 60204-1:2016 (modifierad)

3 Produktidentifikation



Undertecknat för och på uppdrag av: Gardner Denver Deutschland GmbH

Bad Neustadt, 25.11.2021

(Ort och datum för utfärdandet)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. Seit'.

Caroline Seit, operations/firmatecknare

(Namn och funktion)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Markus Kopf'.

Markus Kopf, Product & Market Manager

(Namn och funktion)

664.00165.65.200

4.1 Uppackning och kontroll av leveransskick

G-BH1N ATEX är vid leveransen fastsatt på en pall och skyddas med kartong.

1. Avlägsna emballaget förutom anslutningsöppningarnas transportsäkring.
2. Kontrollera leveransen med avseende på transportskador.
OBS! Rapportera transportskador omgående till tillverkaren.
3. Kontrollera att leveransen motsvarar beställningen.
4. Lossa fästskruvarna på monteringsfoten (Pos. 0062, [→ 17]) lösen.
OBS! Maskinens transportfjäderelement är inte avsedda för montering på grund av möjliga transportskador. Kassera transportfjäderelementen.
5. Avfallshanterta förpackningsmaterialet enligt lokala föreskrifter.

4.2 Lyft och transport

 **VARNING**

Skär- och klämrisk!

Skärskador och klämskador på kroppsdelar p.g.a. vältande eller nedfallande last vid transport.

1. Transportera G-BH1N ATEX endast i vågrätt läge (undantag: 2BH1943).
2. Lyftremmarnas och lastupptagningsmedlens bärförmåga måste motsvara vikten [→ 48].
3. Säkra mot att välta eller falla ned.
4. Uppehåll dig inte under hängande last.
5. Ställ G-BH1N ATEX på ett bärkraftigt och vågrätt underlag.

OBS!

Mekaniska skador!

G-BH1N ATEX kan bli skadade vid transport.

- ! G-BH1N ATEX är gjord för transport med kran eller gaffeltruck.
- ① Utsätt inte G-BH1N ATEX för stötar och slag vid transport.

Transportsättet är beroende av vikten:

- G-BH1N ATEX upp till 20 kg **utan** lyftögla/ringskruv: Transport för hand **OBS! Iaktta arbetarskyddskraven!**
- G-BH1N ATEX över 20 kg **med** lyftögla/ringskruv: Transport med kran

Transport med kran (förutom 2BH1943)

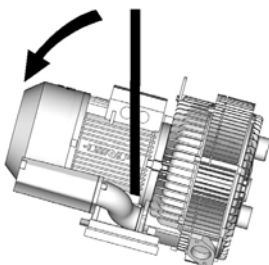
! Ringskraven/lyftögla är uteslutande dimensionerad för vikten av G-BH1N ATEX inklusive originaltillbehör.

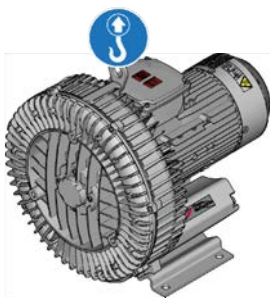
! G-BH1N ATEX som står på kompressorlocket (pos. 0030, [→ 17]) måste placeras vågrätt för transport med lyftögla (Pos. 0058, [→ 17]).

1. Dra lyftremmen mellan kompressorhuset (pos. 0002, [→ 17]) och motorn (pos. 0001, [→ 17]) genom öppningar eller längs kanter.

⚠ VARNING! Kontrollera att lyftremmen inte kan halka av!

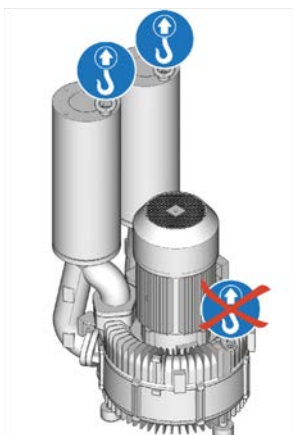
2. Lyft G-BH1N ATEX tills lyftremmen är spänd.
3. Tippa G-BH1N ATEX på foten, beroende av typ med en eller två personer.





4. Kontrollera att ringskruven/lyftögglan sitter fast och dra åt vid behov.
 - ✓ M8: 18 – 22 Nm
 - ✓ M12: 18 – 42 Nm
 - ✓ M16: 138 – 165 Nm
5. Haka fast lyftanordningen i ringskruven/lyftögglan.
6. Lyft och transportera G-BH1N ATEX.
7. Sätt ned G-BH1N ATEX och glid- och fallsäkra, om det behövs.
8. Ta bort lyftanordningen.

Transport med kran 2BH1943



1. Skruva i en ringskruv (medföljer inte) i varje ljuddämpare (pos. 0990, [→ 17]).
 - ✓ M16: 138 – 165 Nm
2. Haka fast lyftanordningen i ringskruvarna.
3. Lyft och transportera G-BH1N ATEX.
4. Sätt ned G-BH1N ATEX och glid- och fallsäkra, om det behövs.
5. Ta bort lyftanordningen.

4.3 Lagring

OBS!

Mekaniska skador och korrosion!

Om lagervillkoren inte följs kan det leda till mekaniska skador och korrosion eller förkortad fettanvändningstid.

1. Beakta lagervillkoren.
 2. Underhållsintervallerna för rullager (Underhåll [→ 43]) minskar med ökad lagringstid.
-
1. Förslut alla luftintag så att ingen smuts eller fasta partiklar kan tränga in.
 2. Vrid rotern en gång om året så att varaktiga stilleståndsmarkeringar undviks.
 3. Om de i tabellen angivna lagervillkoren inte kan uppnås måste lämpliga åtgärder vidtas för korrosionsskydd, konservering, förpackning och torkning.

Lagervillkor	tillåtna värden
omgivningstryck	atmosfäriskt
Omgivningens sammansättning	torr, dammfri atmosfär (relativ fuktighet <60 %)
omgivningstemperatur	-15 °C till +40 °C
statisk belastning	ingen
stötbelastningar	ingen
vibrationshastighet V_{eff}	<1,5 mm/s

5.1 Åtgärder efter en längre tids lagring

Byt rullager och radialaxeltättningsring

! När lagertiden fram till montering överskrids med **4 år** vid lagervillkoren som anges under Lagring [→ 22].

1. Byt [→ 43] rullager.
2. Fetta in lager och mellanrum på öppna rullager på nytt.
3. Byt och fetta in radialaxeltättningsringen.

Vid avvikande lagervillkor (Lagring [→ 22]) måste man räkna med att lagerlivslängden förkortas.

Mät motorns isolationsmotstånd

1. Mät motorns isolationsresistans mellan ledarna i huvudströmkretsen och skyddsledarsystemet vid 500 V likspänning och +40°C lindningstemperatur.
 - ✓ Värde $\geq 5 \text{ M}\Omega$: kräver ingen åtgärd.
 - ✓ Värde $< 5 \text{ M}\Omega$: Torka lindningen.

Omräkning till referenstemperatur

Vid andra lindningstemperaturer än +40°C, räkna om mätvärdet enligt följande ekvationer till referenstemperatur +40°C.

$R_C = (0,5)^{(40-T)/10} * R_T$	R_C	Isolationsresistans omräknad +40°C-ig referenstemperatur
	40	Referenstemperatur i °C
	T	Mät-/lindningstemperatur i °C
	10	Halverad/fördubblad isolationsresistans med 10 K
	R_T	Uppmätt isolationsresistans vid mät-/lindningstemperatur i °C

- Isolationsresistansen halveras per 10 K-temperaturökning.
- Isolationsresistansen dubblas per 10 K-temperatursänkning.

Tillval K45/K46: Mäta antikondensvärmarens isolationsmotstånd

1. Mät antikondensvärmarens isolationsresistans mot maskinhuset vid 500 V likspänning.
 - ✓ Värde $\geq 1 \text{ M}\Omega$: kräver ingen åtgärd.
 - ✓ Värde $< 1 \text{ M}\Omega$: Torka antikondensvärmaren.

5.2 Placeringsvillkor



VARNING

Under driften sörjer systemtrycket för att det finns transportmedium även i motorn och anslutningslådan!

Transportmediet kan tränga ut genom kondensavrinningshålet (Tillval L12) och bilda en explosiv blandning. Att öppna anslutningslådan kan få en blandning av transportmedium och luft att tränga ut och bilda explosiv blandning.

① För andra transportmedier än luft ska hänsyn tas till läckage i G-BH1N ATEX (t.ex. forcerad ventilation, gasövervakning).

För säker drift av G-BH1N ATEX:

- måste motsvara omgivningsförhållanden enligt direktiv 2014/34/EU för motorns kapslingsklass.
- ska G-BH1N ATEX alltid skruvas fast med en plan ($\pm 0,5 \text{ mm}$) monteringsyta eller grundram. Måtten och bärförmågan måste vara dimensionerade för G-BH1N ATEX (se måttbladet).
- vidta skyddsåtgärder mot väderpåverkan vid uppställning utomhus.

- sörj för tillräcklig ventilation vid uppställning i slutna utrymmen. För andra transportmedier än luft ska hänsyn tas till läckage i G-BH1N ATEX (t.ex. forced ventilation, gasövervakning).
- får frånluft från andra maskiner inte sugas in av motorfläkten.
- får inga gnistbildande delar falla på G-BH1N ATEX (t.ex. skyddstaket, ingen förvaring av delar ovanför G-BH1N ATEX).
- är inga externa vibrationer, stötbelastningar eller accelerationer tillåtna.
- är inga yttre mekaniska belastningar på G-BH1N ATEX och dess tillbyggnader tillåtna (t.ex. stötning av rören, G-BH1N ATEX och klättra inte på tillbyggnader).
- vid risk för kondensbildning på insidan av G-BH1N ATEX ska skyddsåtgärder vidtas (t.ex. uppvärmning, fuktavskiljare).

Tillval K23: G-BH1N ATEX utan lack

- ! G-BH1N ATEX som levereras omålad erbjuder inte tillräckligt korrosionsskydd.
1. Vor der Montage die G-BH1N ATEX förses med en färg som är lämplig för ändamålet.
 2. Färgen måste uppfylla kraven för att förhindra uppbyggnad av elektrostatiska laddningar, se IEC 60079-0 och ISO 80079-36. Eventuell primer måste beaktas.

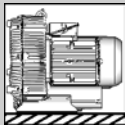
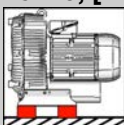
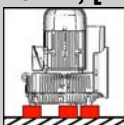
5.3 Reducering av vibrationer och ljud

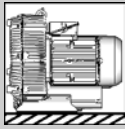
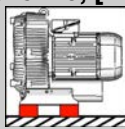
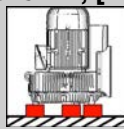
Vibrationer och bulleremission kan reduceras med följande åtgärder:

- Ställ inte upp G-BH1N ATEX på bullerledande eller bullerutstrålande monteringsytor.
- Förse monteringsytorna med ljuddämpande, ledande mellanlägg.
- Använd extra ljuddämpare (pos. 5230, [→ 18]).
- Använd fjäderelement (pos. 5210, [→ 18]) vid vågrät montering på foten.

5.4 Montering

Följande monteringspositioner är tillåtna av tillverkaren:

Typ	utan fjäderelement	med fjäderelement	
		Pos. 5210, [→ 18] 	Pos. 5212, [→ 18] 
2BH1 med frekvensomriktare	✗	✓	✓ ¹
2BH11..	✓	✓	✓ ¹
2BH12..	✓	✓	✓ ¹
2BH13..	✓	✓	✓ ¹
2BH14..	✓	✓	✓ ¹
2BH150. 2BH153. 2BH159.	✓	✓	✓ ¹
2BH151.	✗	✓	✓ ¹
2BH16..-1A.1. -1A.3. 2BH164.-1G.4. -1G.5.	✓	✓	✓ ¹
2BH161.-1H...	✗	✓	✓ ¹
2BH18..	✓	✓	✓ ¹

Typ	utan fjäderelement	med fjäderelement	
		Pos. 5210, [→ 18] 	Pos. 5212, [→ 18] 
2B1940-1....	✓	✓	✓ ¹
2BH19..-1A.1. -1A.3. 2BH191.-1H.3.	✗	✓	✓ ¹
2BH1943	✗	✗	✓ ¹

¹Ingen funktion hos kondensavrinningshålet i motorn (Tillval L12). Medtransport av fukt och kondensat sänker rullagrens livslängd.

5.4.1 Vågrät montering på foten

1. Markera fästpunkterna genom hålen i foten (pos. 0062, [→ 17]) eller med hjälp av mätbladet.
2. Lyft bort G-BH1N ATEX och borra hål för fästdonen.
3. Sätt G-BH1N ATEX med foten i monteringsposition.
4. Skruva fast foten med fästelement i alla fästhål.
 - ✓ M8 stål (8.8 enligt ISO 898-1): 18 – 22 Nm
 - ✓ M10 stål (8.8 enligt ISO 898-1): 35 – 42 Nm
 - ✓ M12 stål (8.8 enligt ISO 898-1): 58 – 70 Nm

5.4.2 Lodrät montering på kompressorlocket



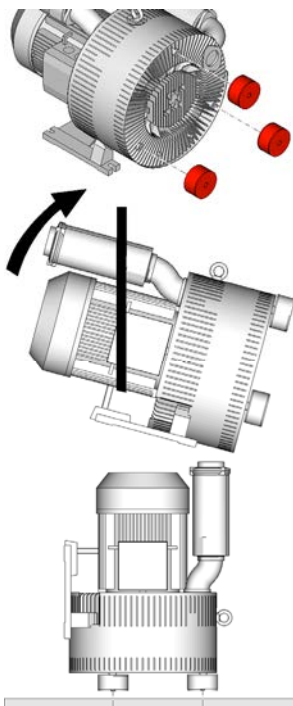
⚠ VARNING

Explosionsrisk på grund av gnistbildning från nedfallande föremål!
Vid lodrät uppställning på kompressorlocket kan föremål falla ned på motorfläkten genom fläkthuv och framkalla gnistor.

- ⓘ Vid lodrät uppställning på kompressorlocket måste det förhindras att föremål faller in i motorfläkten (t.ex. genom skydd med tillräckligt avstånd, se Minimi-avstånd till värmebortförelsen [→ 47]).

! Vid lodrät uppställning på kompressorlocket (pos. 0030, [→ 17]) måste fjäder-element (pos. 5212, [→ 18]) användas.

1. Markera gänghål för lockplacering (pos. N8.8, [→ 17]) med hjälp av mätbladet.
2. Borra hål för fästdonen.
3. Skruva i fjäderelementens gängade bultarna i de gängade hålen på lockplaceringen.
 - ✓ Dra åt för hand: 11 – 22 Nm
4. Lyft G-BH1N ATEX och vält med **två** personer på kompressorlocket.
5. Sätt G-BH1N ATEX med kompressorlocket i monteringsposition.
6. Skruva fast G-BH1N ATEX genom fjäderelementens gänghål och fästelement på monteringsytan.
 - ✓ M8: 8,5 – 12,5 Nm
 - ✓ M10: 17 – 25 Nm
 - ✓ M12: 30 – 43 Nm
7. Ta bort lyftanordningen.



5.5 Montera lösa ljuddämpare

! På tvåstegs- och tvåflödes-G-BH1N ATEX eller på lockuppsugning levereras ljuddämparna separat och kräver montering.

1. Avlägsna transportskyddet.

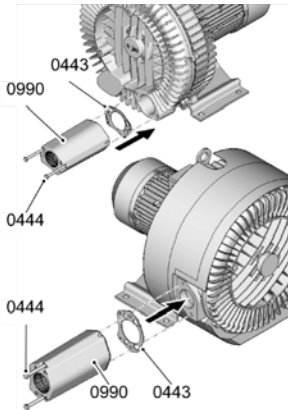


VARNING

Explosionsrisk!

Isolerad montering av ljuddämpare kan genom statisk urladdning leda till explosioner med dödliga personskador.

① Ljuddämpare måste monteras med jordtagsresistans $<10^6$ ohm.



1. Kontrollera fastsättningen av tätningen (0433) på ljuddämparen (0990), flytta tätningen om det behövs.
2. Positionera ljuddämparen på kompressorlocket eller mellankroppen
 - ✓ Tänk på hur ljuddämparen ska riktas!
3. Skruva fast ljuddämparen med skruvarna (0444).
 - ✓ M6: 7,5 – 9,0 Nm
 - ✓ M8: 18 – 22 Nm

5.6 Montera tillbehör



VARNING

Explosionsrisk!

Isolerad montering av tillbehör kan genom elektrostatisk urladdning leda till explosioner med dödliga personskador.

1. Tillbehör måste monteras med jordtagsresistans $<10^6$ ohm.
 2. Montera bara tillbehör utan tändkälla i explosiva atmosfärer.
1. Montera tillbehör i enlighet med tillbehörens medföljande monteringsanvisningar.

5.7 Anslutning av rörledningar och slangar



VARNING

Explosionsrisk!

Statisk uppladdning samt otätheter i rörledningar, slangar och anslutningar kan leda till explosioner med dödlig utgång.

1. Undvik i möjligaste mån flexibla röranslutningar.
2. Rörledningar och slangar måste monteras med jordtagsresistans $<10^6$ ohm.
3. Montera rörledningar och slangar så att damm och gas varken kan tränga in eller ut.
4. Skydda rörledningarna och slangar mot skador, t.ex. genom rumsligt arrangemang eller skydd mot slag.

**⚠ VARNING****Explosionsrisk!**

Slagnistor som orsakas av inträngning av främmande ämnen eller fasta ämnen och temperaturhöjningar på grund av dammavlagringar kan leda till explosioner med dödliga skador.

- ① Installera filter eller silar (partikelstorlek <10 µm) som är godkända för respektive zon i sugledningen för potentiellt explosiva atmosfärer.

⚠ VARNING

Risk för personskador på grund av ej rördraget gasutlopp och gasinlopp! Svåra personskador på kroppsdelar, indragning av hår eller utslungning av heta transportmedier eller partiklar.

! Drift utan rördragning och/eller utan ljuddämpare (fri insugning och/eller fritt blåsande gasutlopp) är tillåten endast i samband med följande åtgärder:

1. Montera skyddsgaller (Tillval C25) i gasutloppet och gasinloppet.
2. Vidta skyddsåtgärder vid gasinloppet för att förhindra insugning av hår.
3. Säkra riskområdet vid gasutloppet med avledningsplåtar eller fångkorg mot heta transportmedier eller utslungade fasta partiklar.
4. Vidta ljudskyddsåtgärder.

⚠ VARNING

Risk för personskador p.g.a. övertryck!

Plötsligt utträngande transportmedier såväl som föroreningar och fasta partiklar eller tryckstötter kan medföra svåra personskador.

1. Se till att rör och slangar, fästelement, armaturer och behållare är tillräckligt dimensionerade och anpassade till maxtrycket.
2. Anslut G-BH1N ATEX och anläggningen spänningslöst och flexibelt (t.ex. med slangar eller kompensatorer).
3. Staga inte rörledningar, slangar, fästelement, armaturer och behållare mot G-BH1N ATEX och säkra mot skador.
4. Skydda G-BH1N ATEX mot otillåtna tryck från anläggningen (t.ex. tryckbegränsningsventil, tryckvakt).
5. Vid kompressordrift måste trycket vid gasutloppet anges med en tryckindikator.
6. Kontrollera att inga transportmedier kan flöda genom G-BH1N ATEX efter avstängning (extern drivning genom transportmedium), montera ev. en backventil.

**⚠ VARNING**

Risk för brännskador p.g.a. temperaturer upp till ca 125 °C!

Beröring av heta ytor samt rörledningar och slangar kan medföra brännskador.

1. Montera rörledningar och slangar med tillräckligt avstånd till lättantändliga material (t.ex. trä, plast).
2. Förse heta ytor samt rörledningar och slangar med ett skydd (t.ex. skydd av perforerad plåt eller trådgaller) eller isolera dem.
3. Förse oskyddade heta ytor samt rörledningar och slangar med varningsanvisningar.

OBS!

Tryckförluster genom mindre diametrar på rören och slangarna!

- ① Gör rören och slangarna så lika som möjligt, eller större än anslutningarna för G-BH1N ATEX.

Transportmediet sugs in via gasinloppet (pos. N1.0, [→ 17]) och stöts ut via gasutloppet (pos. N2.0, [→ 17]). Mediets transportriktning indikeras med matningsriktningss pilar (pos. 5170, [→ 17]).

Anslutningsmått och åtdragningsmoment (pos. N1.0) och gasutlopp (pos. N2.0, [→ 17])

Typ	Rörgänga			Direktanslutning			Slanganslutning
	ISO 228	ANSI/ASME B 1.20.1	[Nm]	Öppning [mm]	Skruvavstånd [mm]	[Nm]	[mm]
2BH11 2BH13	G 1¼	---	35 – 60	Ø 39	Ø 64	M6: 7,5 – 9,0	Ø 40*
2BH12 2BH14	G 1½	---	40 – 70	Ø 46	Ø 72	M6: 7,5 – 9,0	Ø 50*
2BH15.. 2BH16..	G 2*	NPT 2-8*	58 – 90	Ø 55	Ø 83	M8: 18 – 22	Ø 50* Ø 60*
2BH18..	G 2½*	NPT 2½-8*	70 – 110	Ø 80	Ø 108	M8: 18 – 22	Ø 90*
2BH1900 – 2BH1940	G 4*	NPT 4-8*	100 – 165	Ø 100	Ø 150	M12: 58 – 70	Ø 115*
2BH1943	G 5*	NPT 5-8*	138 – 200	Ø 130	Ø 210	M16: 138 – 165	Ø 150*
	* Tillval C28	* Tillval C29					* Tillval C41

! Vid leverans är alla anslutningsöppningar förslutna med ett transportskydd. Därmed kan inga främmande föremål komma in.

1. Avlägsna anslutningsöppningarnas transportskydd.
2. Montera filter (tillbehör) i sugledningen vid föroreningar i transportmediet.
3. Montera en backventil ifall transportmediet kan strömma genom G-BH1N ATEX under stillestånd (extern drivning genom transportmedium).
4. **OBS! Säkra anslutningsstället från att vridas ur läge när rörgångor ansluts.**
5. Anslut röret eller slangen till anläggningssidans sugledning till gasinloppet (pos. N1.0, [→ 17]).

6.1 Allmänna installationsföreskrifter



FARA

Dödlig elektrisk stöt genom beröringsspänning i huset!

1. Anordna skydd för beröringsspänning i enlighet med IEC 60204-1. Använd jordanslutningen i uttagslådan (skyddspotentialutjämning).
2. Anslut funktionspotentialutjämningen till den yttre jordanslutningen (pos. 1100, [→ 17]) med en jordtagsresistans på $<10^6$ ohm.
3. Håll uttagslådan fri från främmande föremål, smuts och fukt.
4. Stäng uttagslådans lock och kabelinföringsöppningar damm- och vattentätt.

OBS!

Drivningen kan förstöras!

Felaktig drift eller fel styrning kan förstöra drivningen.

1. G-BH1N ATEX är utrustad med en **asynkronmotor**.
2. Drift i ett nät med ojordad nollpunkt är inte tillåten.

Elinstallationer måste i respektive tillämpligt fall uppfylla kraven i IEC 60204-1, IEC 60204-11 och IEC 61010-1.

Elinstallationer måste i respektive tillämpligt fall uppfylla ATEX-kraven i IEC 60079-14 resp. IEC 60079-17.

Elinstallationer ska utföras i enlighet med gällande nationella, lokala och anläggnings-specifika bestämmelser samt enligt elleverantörens föreskrifter.

Förutsättningarna på användningsplatsen måste överensstämma med uppgifterna på märkskylten för (pos. 2000, [→ 16]) och märkskylten för ATEX-motorn (pos. 2001, [→ 16]).

Vid nät drift är följande förutsättningar tillåtna:

- ± 5 % spänningsavvikelse utan effektsänkning (område A, IEC 60034-1) enligt märkskylten för kompressorn (pos. 2000 , [→ 16])
- ± 10 % spänningsavvikelse med effektsänkning (område B, IEC 60034-1) enligt märkskylten för kompressorn (pos. 2000 , [→ 16])
- ± 2 % frekvensavvikelse
- Avvikelser anges på kompressorns märkskylt (pos. F, [→ 16])

Elinstallationer måste:

- dimensioneras efter omgivnings- och driftförhållandena (strömbelastbarhet)
- monteras och skyddas sakkunnigt.
- hållas borta från heta ytor.
- vara tillräckligt elektriskt isolerad.
- vara konstruerad och tillverkad så att följande fel inte innebär någon fara:
 - kortslutning
 - mekaniska stötar
 - avbrott resp. fluktuationer i strömförsörjningen
 - elektromagnetiska fält
 - jordavledning

Elektrisk utrustning och styrning får inte sätta skyddsanordningarna för drivsystemet och motorskyddet (t.ex. kalledare, strömgräns frekvensomriktare) ur kraft.

Vid avvikelser eller avbrott i styrningens energiförsörjning måste det förhindras att G-BH1N ATEX förblir i drift eller kan starta.

Skyddsanordningar och brytare måste uppfylla villkoren för felsäkerhet.

Överströmsskydd

Energiförsörjningen måste utrustas med ett för respektive zon godkänt och för motsvarande kapslingsklass certifierat överströmsskydd (t.ex. motorskyddsbrätare).

Ställ in överströmsskyddet på maximal ström i permanent drift (pos. H₁, [→ 16]).

Nätfrånskiljare för den elektriska energiförsörjningen

En frånskiljare från den elektriska energiförsörjningen måste:

- föreligga enligt IEC 60204-1, 5.3 och 5.5.
- märkas entydigt och synligt.

6.2 Ytterligare installationsföreskrifter för frekvensomriktaren

Detta avsnitt gäller endast för G-BH1N ATEX med tillvalet M75.

Följ bruksanvisning och fabriksintyg till frekvensomriktare SINAMICS G120 (Tillhörande dokument [→ 7]).



VARNING

Explosionsrisk!

Användning av ej godkända G-BH1N ATEX och ej godkända frekvensomriktare kan leda till explosioner med dödliga personskador.

1. Använd enbart G-BH1N ATEX med tillvalet M75 för drift med frekvensomriktare.
2. Använd enbart frekvensomriktare i enlighet med fabriksintyget för frekvensomriktare Tillhörande dokument [→ 7].

Det går att använda G-BH1N ATEX om du håller de tillåtna spänningstopparna på frekvensomriktare SINAMICS G120. Isoleringssystemet hos G-BH1N ATEX motsvarar riktlinjerna i IEC 60034-18-41 enligt påfrestningskategori C (IVIC C = stark).

G-BH1N ATEX i utförande med höjd säkerhet "ec"

Drift av G-BH1N ATEX på frekvensomriktaren är tillåten om uppgifterna på märkskylten ATEX motor med frekvensomriktare [→ 16] iakttas. Lindningstemperaturen måste övervakas via den inbyggda temperaturgivaren i kombination med en för respektive zon godkänd utlösningseenhet.

G-BH1N ATEX i utförande med dammexplosionsskydd "tc"

Denna G-BH1N ATEX är i allmänhet utrustad med 3 kalledare enligt DIN 0898-1-401 (DIN 44082) med en nominell responstemperatur beroende av den maximalt möjliga yttemperaturen. Välj kalledar-utlösningseenheter i motsvarighet till denna standard. Ifall ledningsinföringarnas temperatur inte anges på märkskylten uppgår den till max. 70 °C. Använd ledningar som lämpar sig för denna temperatur. Överskrid inte den av polantalet beroende maximifrekvens som är instansad på märkskylten.

System frekvensomriktare – kabel – elektrisk maskin

Följ uppgifterna enligt IEC 60034-17 och IEC 60034-25 avseende lindningspåfrestningen. I offentliga nät med driftspänningar upp till 690 V får spänningstopparnas maximivärde i slutet av ledningen inte överskrida det dubbla värdet för frekvensomriktarens mellankretsspänning.

Störningsemissioner vid drift på frekvensomriktaren

Vid drift på frekvensomriktaren kan störningsemissioner av olika styrka uppträda. Hos G-BH1N ATEX med inbyggda sensorer (t.ex. kalledare) kan frekvensomriktaren orsaka störningsspänningar på sensorledningen. Det kan uppstå störningar som har dödsfall, allvarlig kroppsskada eller saksador som följd.

1. Följ EMC-anvisningarna från frekvensomriktarens tillverkare. Därigenom undviks att gränsvärdena enligt IEC 61000-6-3 överskrids för drivsystemet som består av G-BH1N ATEX och frekvensomriktare.
2. Om en skärmad maskinmatarledning ansluts ledande över stor yta till maskinens anslutningslåda av metall (med skruvförband av metall) är skärmningen effektivast.

Interferenstålighet gentemot yttre inflytanden

Kraven på interferenstålighet enligt IEC 61000-6-2 uppfylls i princip av G-BH1N ATEX. För sensorer som kalledare måste sensorsignalledningar (ev. med skärmning, anslutning som för maskinmatarledningen) och analysinstrument med tillräcklig interferenstålighet användas.

Vid drift av maskinerna på frekvensomriktaren med högre varvtal än det nominella varvtalet ska de mekaniska varvtalen [→ 46] iakttas (Safe operating speed IEC 60034-1).

6.3 Styrningar

Styrningar och instrument måste vara konstruerade och placerade så att:

- de är väl synliga och lätta att komma åt samt kan användas utan större ansträngning.
- operatören förstår funktionerna.
- driftsfel undviks.

Ett styrsystem måste motsvara ISO 12100, 4.11; IEC 60204-1, 9.4; IEC 60079-17 samt ISO 13849-1.

Vid avbrott i styrningens energiförsörjning måste ett "System med specificerat fel-förhållande" enligt ISO 12100, 6.2.12.3 användas.

Start- och stoppanordningar måste vara tydligt märkta i enlighet med ISO 13850 och IEC 60417.

NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTION

Det måste finnas en NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTION när ett farligt läge kan uppstå, som ska kunna åtgärdas för hand (se ISO 12100, 6.3.5.2)

- Utför NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTIONEN enligt EN 418 och EN 50099.
- Utför en manuell NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTION enligt ISO 13849-1, 5 (särskilt 5.2.1).
- Stopp-kategorin och -färgen för NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTIONEN måste motsvara ISO 13850.
- Visar en riskbedömning att den vanliga brytaren kan uppfylla NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTIONEN ska denna märkas i enlighet med det.

Efter en NÖDAVSTÄNGNING får starten endast vara möjlig genom en avsiktlig procedur, utlöst för hand.

Manuell återställning

En manuell återställning efter ett stoppkommando måste motsvara ISO 13849-1, 5.5.2 samt IEC 60204-1, 9.2.5.3 och 9.2.5.4.

Start och nystart

Kraven på en start och nystart måste motsvara ISO 13849-1, 5.2.3.



Om G-BH1N ATEX utrustas med en automatisk eller fjärrstyrd startstyrning, måste den märkas med tecknet som visas intill.

Säkra mot automatisk eller fjärrstyrd start vid underhåll eller reparation.

6.4 Ansluta motor till nätet



VARNING

Explosionsrisk på grund av explosiv dammatmosfär!

① Anslutningslådan och motorn får inte öppnas i explosiv dammatmosfär.



VARNING

Explosionsrisk!

Anslutningsledningarna är oftast inte gastäta. Därigenom kan transportmediet tryckas in i externa delar av strömförsörjningen (t.ex. kopplingskåp). Transportmedium och omgivning då ge explosiv blandning där och leda till explosioner med dödliga personskador.

! Vid användning av transportmedier som i kontakt med omgivningen ger explosiv blandning:

1. Tryckavlasta anslutningsledningarna inom definierade zoner.

ELLER

2. Använd trycktäta kontakter.

ELLER

3. Installera forcerad ventilation i externa delar av strömförsörjningen.

ELLER

4. Installera gasövervakning med tvångsavstängning i externa delar av strömförsörjningen.

Tillval K45/K46: Förreglingskoppling för antikondensvärmare

! Om antikondensvärmaren används medan G-BH1N ATEX är igång kan materiella skador uppstå från förhöjd temperatur i G-BH1N ATEX.

1. Använd en förreglingskoppling som stänger av antikondensvärmaren när maskinen kopplas in.
2. Koppla in antikondensvärmaren först när maskinen har stängts av.

Tillval A11/A12: Kalledare för lindningsövervakning

Använd för kalledarövervakningen en för respektive zon godkänd utlösningseenhet.

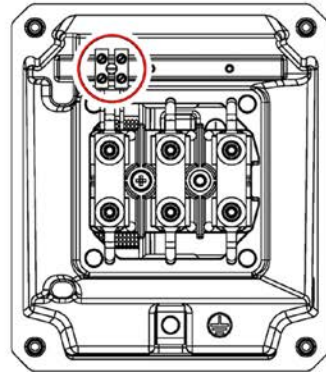
Övervakningskrets	Styrenhet
Temperatursensor (kalledare Tillval A11/A12)	Enligt specifikationer i certifikatet för tillhörande styrenhet och den elektriska dimensioneringen, t.ex. termistor-motorskyddsrelä SIRIUS 3RN1011-.B, 3RN1011-.G, 3RN1012-.B, 3RN1012-.G, 3RN1013
Temperatursensor (KTY 84-130)	Enligt specifikationer i certifikatet för tillhörande styrenhet och den elektriska dimensioneringen, t.ex. SIRIUS motorhanteringssystem SIMOCODE pro 3UF7

Isoleringen av temperaturgivarna för lindningsövervakningen är utförd för lindningen i motsvarighet till kraven för grundläggande isolering. Temperaturgivarens anslutningar sitter beröringssäkert i anslutningsplinten och har ingen säker separation.

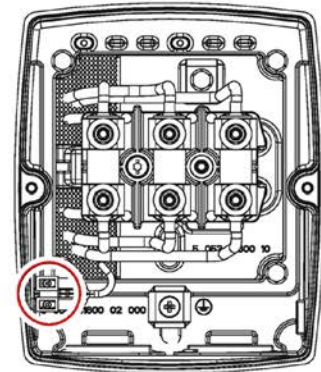
⚠ FARA! Vid fel kan därför farlig spänning ligga på sensorledningen, och den kan om ledningen vidrörs leda till kroppsskador med dödlig utgång och till materiella skador.

1. Vidta vid behov ytterligare åtgärder mot "fara för elektrisk stöt" för att uppfylla kraven i IEC 60664-1 eller IEC 61800-5-1 när temperaturgivaren ansluts till en extern temperaturövervakning.

Läge för anslutningsklämmor för kalledare (Tillval A11/A12) och/eller antikondensvärmare (Tillval K45/K46)



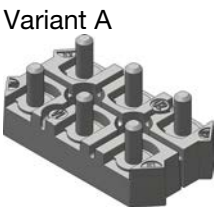
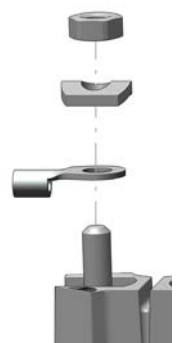
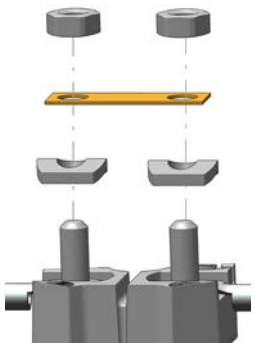
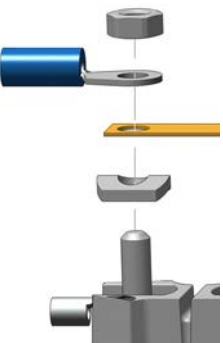
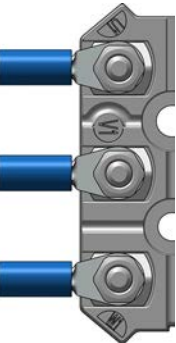


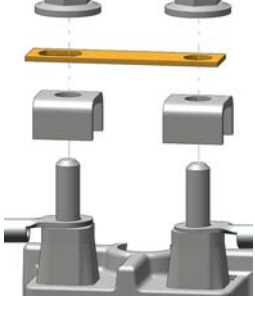
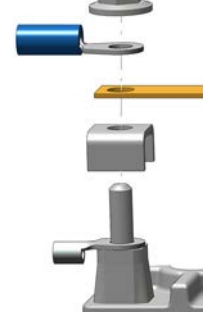
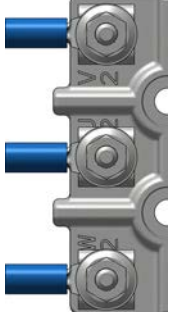
Variant A



Variant B

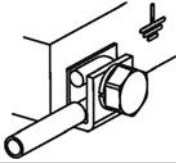
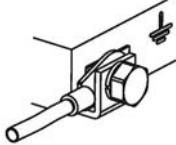
1. Anslut kalledare och/eller antikondensvärmare enligt kopplingsschemat i anslutningslådan (pos. 0042, [→ 17]).

Utföranden av anslutningsplintar

Utförande anslutningsplint	Internt kopplingsnät motor		Kundanslutning/nätanslutning/stickkontakt	
	Motoranslutnings-ledningar	Anslutnings-skena	Nätanslutning	Ledningsföring*
 <p>Variant A</p>				
 <p>Variant B</p>				

* Förlägg kabelskorna parallellt med anslutningsplintarnas fickor/kupor!

Utvändig jordanslutning

Husjordning		Ledartvårsnitt mm ²
Anslutning av en enskild ledare under yttre jordningsvinkel		≤ 10
Anslutning med kabelsko under yttre jordningsvinkel		≤ 25

Minsta luftavstånd

Kontrollera och upprätthåll minsta luftavstånd mellan isolerade delar efter montering. Eliminera utstickande trådändar.

Effektivvärde för växelspanning U _{eff}	Minsta luftavstånd [mm]		
	Ex tc Ex tb	Ex ec	Ex eb
≤ 250 V	3,0	2,5	5,0
≤ 500 V	3,0	5,0	8,0
≤ 630 V	5,5	5,5	10,0
≤ 1000 V	8,0	8,0	14,0

Värdena gäller för en uppställningshöjd upp till 2000 m. Vid bestämning av nödvändiga minsta luftavstånd får spänningvärdet i tabellen ökas med faktorn 1,1, så att hänsyn tas till märkspänningsområdet i allmänt bruk.

Ansluta motorn

- Öppna anslutningslådan lock.
- Öppna nödvändiga ingångar till kabelförskruvningarna.
- Skruva i kabelförskruvningarna eller sätt i dem och säkra dem med kontramutter. Skruva ev. i reduceringen.
OBS! Kabelförskruvningarna och reduceringarna måste vara godkända och märkta för respektive zon (IEC 60079-14). Iaktta tillverkarens riktlinjer.
- Kontrollera åtdragningsmomenten för anslutningslådan skruvförband om anslutningslådan är vriden.
 - ✓ M4: 4,0 – 5,0 Nm
 - ✓ M5: 7,5 – 9,5 Nm
- För in kablar som ska anslutas i anslutningslådan genom kabelförskruvningar (pos. 0042, [→ 17]).
- Förse kablar som ska anslutas med kabelskor.
- Anslut skyddsledaren till den förberedda positionen med vidstående symbol.
 - ✓ M4: 4,0 – 5,0 Nm
 - ✓ M5: 7,5 – 9,5 Nm
- Anslut nätledningen och anslutningsskenorna enligt kopplingsschemat i anslutningslådan (pos. 0042, [→ 17]).
OBS! Beakta bilderna.
 - ✓ M4: 0,8 – 1,2 Nm
 - ✓ M5: 1,8 – 2,5 Nm
- Anslut i förekommande fall kalledare och antikondensvärmare enligt kopplingsschemat i anslutningslådan (pos. 0042, [→ 17]).
- Ta bort delar som inte används (t.ex. bryggor, muttrar) ur anslutningslådan.



11. Dra åt kabelförskruvningarna enligt tillverkarens anvisningar.
12. Förslut oanvända öppningar med pluggar.
OBS! Pluggarna måste vara godkända och märkta för respektive zon (IEC 60079-14). Iaktta tillverkarens riktlinjer.
13. Stäng anslutningslådans lock.
 - ✓ M4: 4,0 – 5,0 Nm
 - ✓ M5: 7,5 – 9,5 Nm

6.5 Ansluta frekvensomriktare till nätet

Detta avsnitt gäller endast för G-BH1N ATEX med tillvalet M75.

Följ bruksanvisning och fabriksintyg till frekvensomriktare SINAMICS G120 (Tillhörande dokument [→ 7]).



VARNING

Explosionsrisk eller överhettning från elektriska utjämningsströmmar! Vid frekvensomriktardrift kan, beroende av monteringsituation, utjämningsströmmarna flyta genom G-BH1N ATEX. Att bryta dem kan generera antändliga gnistor och/eller leda till otillåten uppvärmning.

① Vidta lämpliga åtgärder som förhindrar tändkällans verksamhet.



VARNING

Överhettning av G-BH1N ATEX

Drift av explosionsskyddade G-BH1N ATEX på frekvensomriktaren utan skyddsanordning kan leda till dödsfall eller allvarlig kroppsskada.

① Använd alltid explosionsskyddade G-BH1N ATEX på frekvensomriktaren med en kalledarövervakning. Använd för kalledarövervakningen en för respektive zon godkänd utlösningseenhet.



OBSERVERA

Isoleringsystemet kan förstöras av höga anslutningsspänningar!

1. G-BH1N ATEX kan vid nätspänningar ≤ 500 V på frekvensomriktaren drivas under iakttagande av de tillåtna spänningstopparna.
2. Tillåten spänningsgradient ≤ 9 kV/ μ s.
3. $\hat{U}_{\text{ledare-ledare}} \leq 1500$ V, $\hat{U}_{\text{ledare-jord}} \leq 1100$ V.
4. Vågfrontsvaraktigheter $t_s > 0,1$ μ s.

Maximala spänningstoppar på motorplintarna

Nominell motorspänning [V]	$\hat{U}_{\text{ledare-ledare}}$ [V _{pk}]	$\hat{U}_{\text{ledare-jord}}$ [V _{pk}]	Mellankrets U _{DC} [V]
≤ 500	1500	1100	750

Stigtid beroende av spänningsnivå

Språnghöjd [V]	Minimal stigtid t _r [ns]
900	100
1050	200
1260	400

Särskilda användningsvillkor för frekvensomriktare i zon 2 och 22

G-BH1N ATEX får bara matas av en mellankrets-spänningsomvandlare med pulsbreddsmodulering under iakttagande av uppgifterna på märkskylten [→ 16] och följande elektriska parametrar.

Elektriska parametrar frekvensomriktare	
Maximalt tillåten ingångsspänning	Märkspänning motor (pos. O, [→ 16])
Minimal taktfrekvens	1,2 kHz
Maximal utgångsström	1,5 x I _N
Maximal överlast/tid för drift under minimalfrekvens *	60 s
Utgångsfrekvens	upp till 100 Hz
* Den maximala överlasten och den tillåtna tiden för drift under minimalfrekvens avser ett tidsintervall på 10 min.	

På motorns plintar får vid frekvensomriktardrift inga otillåtet höga överspänningar uppträda. Luft- och krypsträckorna i anslutningslådan medger inga frekvensomriktarrelaterade överspänningar med ett periodiskt toppvärde på mer än 1500 V för märkspänningar ≤1000 V. Motorns isoleringssystem kan göra det nödvändigt att ytterligare begränsa de periodiskt uppträdande överspänningarna.

6.6 Ansluta tillbehör

Anslut tillbehör i enlighet med tillbehörens medföljande monteringsanvisningar.

7.1 Åtgärder efter längre stillestånd

Byt rullager och radialaxeltättningsring

! När stilleståndstiden sedan senaste idrifttagning överskrider **4 år**.

1. Byt [→ 43] rullager.
2. Fetta in lager och mellanrum på öppna rullager på nytt.
3. Byt och fetta in radialaxeltättningsringen.

Vid avvikande stilleståndsvillkor (Lagring [→ 22]) måste man räkna med att lagerlivslängden förkortas.

Mät motorns isolationsmotstånd

1. Mät motorns isolationsresistans mellan ledarna i huvudströmkretsen och skyddsledarsystemet vid 500 V likspänning och +40°C lindningstemperatur.
 - ✓ Värde $\geq 5 \text{ M}\Omega$: kräver ingen åtgärd.
 - ✓ Värde $< 5 \text{ M}\Omega$: Torka lindningen.

Omräkning till referenstemperatur

Vid andra lindningstemperaturer än +40°C, räkna om mätvärdet enligt följande ekvationer till referenstemperatur +40°C.

$R_C = (0,5)^{(40-T)/10} * R_T$	R_C	Isolationsresistans omräknad +40°C-ig referenstemperatur
	40	Referenstemperatur i °C
	T	Mät-/lindningstemperatur i °C
	10	Halverad/fördubblad isolationsresistans med 10 K
	R_T	Uppmätt isolationsresistans vid mät-/lindningstemperatur i °C

- Isolationsresistansen halveras per 10 K-temperaturökning.
- Isolationsresistansen dubblas per 10 K-temperatursänkning.

Tillval K45/K46: Mäta antikondensvärmarens isolationsmotstånd

1. Mät antikondensvärmarens isolationsresistans mot maskinhuset vid 500 V likspänning.
 - ✓ Värde $\geq 1 \text{ M}\Omega$: kräver ingen åtgärd.
 - ✓ Värde $< 1 \text{ M}\Omega$: Torka antikondensvärmaren.

7.2 Kontroller vid första idrifttagning eller återidrifttagning

 **OBSERVERA**

Övertryck!

Övertryck vid täthetskontroll kan skada G-BH1N ATEX.

① Avgränsa G-BH1N ATEX vid täthetskontroll av anläggningen.

Nedanstående lista över kontroller kan inte vara fullständig. Ytterligare kontroller är eventuellt nödvändiga i motsvarighet till IEC 60079-17 och de anläggningsspecifika förhållandena.

1. Kontrollera G-BH1N ATEX före första idrifttagning eller återidrifttagning:
 - ✓ G-BH1N ATEX är korrekt monterad och injusterad.
 - ✓ Roterande komponenter löper fritt.
 - ✓ Rör och slangar är ändamålsenligt anslutna.
 - ✓ Påbyggnader, skruvförband och elanslutningar är fastsatta med angivna åtdragningsmoment.
 - ✓ Potentialutjämnningen är korrekt ansluten.
 - ✓ Driftsförhållandena stämmer överens med angivna märkskyltsdata.

- ✓ Gränsvarvtalen övervakas av styrningen och iakttas.
- ✓ Skyddsåtgärder mot beröring är genomförda.
- ✓ Kylluftstillförseln är inte förhindrad.

7.3 Kontrollera spalt och rotationsriktning

Kontrollera spalten

1. Sätt turbinhjulet i rörelse.
2. Kontrollera att turbinhjulet löper fritt och att det inte hörs några slipljud.
 - ✓ Hörs det inga slipljud så går det att ta G-BH1N ATEX i drift.
 - ✓ Om det hörs slipljud får G-BH1N ATEX inte tas i drift. Finn och åtgärda orsaken till slipljuden (Reparation [→ 41]).

Kontrollera kompressordelens rotationsriktning

1. Slå på och av G-BH1N ATEX snabbt.
2. **⚠ VARNING! Vid felaktig elanslutning: Risk för personskador pga. in-dragning och insugning! Utför inte övertrycks kontroll med händerna!** Utför övertrycks kontroll med ett pappersark vid gasutloppet (pos. N2.0, [→ 17]).
 - ✓ Övertryck förekommer: Rotationsriktning korrekt, ingen åtgärd
 - ✓ Undertryck förekommer: Felaktig rotationsriktning, ändra rotationsriktning genom att byta två faser på elanslutningsledningen

7.4 Kontrollera sensorer

1. Kontrollera att befintliga extra anordningarna för maskinövervakningen är korrekt anslutna och fungerar som de ska.

7.5 Mät bullernivån

- ! G-BH1N ATEX utan rödragning eller ljuddämpare eller utan ljuddämparinsats kräver mätning av bullernivån.
1. Se till så att alla personer i det potentiella bullerområdet använder hörselskydd.
 2. Utför en bullermätning vid drift.
 3. Vidta ev. bullerskyddsåtgärder (t.ex. Reducering av vibrationer och ljud [→ 24], tillhandahåll hörselskydd, markera bullerområdet).

7.6 Mäta vibrationer

- ! Det rekommenderas att vibrationsmätningar utförs vid de avsedda driftsvarvtalen.
1. Genomför vibrationsmätningar.
 2. Om den tillåtna Vibrationshastighet [→ 47] överskrids ska åtgärder vidtas för Reducering av vibrationer och ljud [→ 24].


! VARNING

Risk för brännskada pga. aggregatets heta yta och heta matningsmedier!

! Ytan på G-BH1N ATEX kan uppnå temperaturer upp till ca 125 °C.

1. Rör inte de heta ytorna vid drift.
2. Låt svalna efter urdrifftagning.


! VARNING

Explosionsrisk!

Avvikande driftvillkor kan ge otillåtna temperaturökningar som kan leda till explosioner med dödliga personskador.

1. Håll de tryckdifferenser som anges på märkskylten pos. p [→ 16].
2. Transportmediernas temperatur får inte överskrida 125 °C vid gasutloppet (pos. N2.0, [→ 17]).
3. Samtidig strypning på gasutlopp och -inlopp kräver tillverkarens godkännande.


! VARNING

Explosionsrisk!

Explosionsrisk om säkerhetskraven åsidosätts.

! Sensorernas övervakningsfunktion kan stänga av G-BH1N ATEX.

- ① Finn och åtgärda orsaken till avstängningen. Den säkerhetsnivå som föreskrivs av aggregatkategorierna får inte sänkas.


! VARNING

Explosionsrisk!

Öppning av G-BH1N ATEX/kopplingsdosa eller borttagning av dekaler kan ge upphov till tändkällor pga. urladdning av statisk elektricitet.

1. Öppna inte G-BH1N ATEX och/eller motor i explosiv miljö.
2. Ta inte bort dekaler i explosiv miljö.

Håll Tillåtna användningsvillkor [→ 46] vid drift av G-BH1N ATEX.

8.1 Tillkoppling

1. Koppla till strömförsörjningen.
 - ✓ G-BH1N ATEX börjar suga upp transportmediet.

8.2 Frånkoppling

! G-BH1N ATEX kan stängas av i varje driftläge (t.ex. oberoende av tryck, temperatur etc.). Hänsyn ska då tas till anläggningens arbetsprocess.

8.3 Frånkoppling i nödfall

1. G-BH1N ATEX går i nödfall att slå av utan särskilda skyddsåtgärder.
 - ✓ Om G-BH1N ATEX bromsas aktivt så måste återstart i motsatt rotationsriktning förhindras.
2. Fastställ orsak.
3. Åtgärda risk.
4. Ta [→ 37] G-BH1N ATEX i drift igen.

8.4 Första inspektion efter montering eller reparation

1. Efter ca 500 drifttimmar eller efter senast 6 månader ska följande kontroller genomföras:
 - ✓ att elektriska parametrar upprätthålls under drift.
 - ✓ att de tillåtna temperaturerna på ytorna upprätthålls under drift.
 - ✓ att jämn gång och motorljud inte har försämrats.
 - ✓ att monteringsytan är fri från sprickor och nedsänkningar.
2. Genomför ytterligare kontroller motsvarande de anläggningsspecifika förhållandena.
3. Åtgärda konstaterade avvikelser från standardtillståndet.

Fel	Orsak	Åtgärd	Utförs av
G-BH1N ATEX går inte igång och avger inget ljud	Avbrott i strömförsörjningen till G-BH1N ATEX	Åtgärda avbrott i säkringar, klämmor eller matarledningar	Elektriker
G-BH1N ATEX går inte igång och avger ljud	Brott i en ledning för strömförsörjningen	Åtgärda avbrott i säkringar, klämmor eller matarledningar	Elektriker
	Statorlindning kopplad	Kontrollera kopplingen för lindningen i anslutningslådan	Elektriker
	Turbinhjul och rotor blockerade	Öppna G-BH1N ATEX, ta bort främmande föremål, rengör eller byt delar	Service*
	Trasigt rullager	Byt rullager	Service*
G-BH1N ATEX roterar ojämnt	Trasig motorledning	Kontrollera motorledningen	Elektriker
	Frekvensomriktare motor rör sig för lite eller för mycket	Kontrollera parametreringen	Operatör
		Kontrollera motordata, genomför ev. en motoridentifiering	Operatör
Överströmsskyddet löser ut igen efter tillkoppling; tillförd effekt för stor	Motor överbelastad. Strypningen överensstämmer inte med uppgifterna på märkskylten	Minska strypningen	Montör
	Lindningskortslutning eller faskortslutning i statorlindningen	Mät lindnings- och isolationsresistanserna och reparera efter samråd med tillverkaren	Elektriker
	Filter, ljuddämparinsatser eller anslutningsrör igensatta	Rengör filter, ljuddämparinsatser och anslutningsrör	Service*
	Turbinhjul går emot eller rotorn sitter fast	Öppna G-BH1N ATEX, ta bort främmande föremål, rengör eller byt delar	Service*
G-BH1N ATEX uppnår inte önskat varvtal eller alstrar ingen eller för liten tryckdifferens	Fel rotationsriktning	Kontrollera rotationsriktningen.	Elektriker
	Avvikande täthet i transportmedia	Gör en omräkning av tryckvärdena, fråga tillverkaren.	Tillverkare
	Filter eller ljuddämparinsatser igensatta	Rengör filter och ljuddämparinsatser och byt, om det behövs	Montör
	Otäthet i anläggningen	Täta anläggningen	Montör
	Trasig radialpackbox	Byt radialpackbox	Service*
	Ändrad skovelprofil på grund av nedsmutsning	Rengör turbinhjulet, kontrollera slitaget, byt om det behövs	Service*
Onormala flödesljud	För hög flödes hastighet	Rengör rören, använd ev. rör med större diameter	Montör
	Ljuddämparinsatser igensatta eller defekta	Rengör ljuddämparinsatserna, kontrollera slitaget, byt om det behövs	Service*
Onormala driftljud eller vibrationer som dämpas efter fränkopplingen	Elektromagnetisk orsak (t.ex. spänningsasymmetri)	Kontrollera elförsörjningen	Elektriker
Onormala motorljud eller vibrationer som inte blir bättre efter avstängningen	Lösa eller trasiga fötter (pos. 0062, [→ 17]) eller fotfästen	Kontrollera åtdragningsmomenten och efterdra skruvarna Byt fötter eller fotfästen	Montör
	Trasiga fjäderelement (pos. 5210/5212, [→ 17]).	Byt fjäderelement	Montör

9 Reparation

Fel	Orsak	Åtgärd	Utförs av
	Rullagrets fett förbrukat eller rullagret defekt	Smörj eller byt rullager	Service*
	Annan obalans (t.ex. systemresonans)	Åtgärda orsaken till obalansen	Service*
G-BH1N ATEX otät	Lösa skruvförband	Kontrollera åtdragningsmomenten och efterdra skruvarna	Montör

10.1 Underhåll



VARNING

Explosionsrisk!

Åtgärder som inte är ATEX-konforma kan leda till explosioner med dödliga personskador.

! Kontrollera inför varje underhåll att ingen explosiv atmosfär föreligger.

1. Det är bara fackpersonal för underhåll och reparation som får öppna G-BH1N ATEX.
2. Förhindra elektrisk uppladdning av plastdelar.
3. Använd **ingen** tryckluft för rengöring.
4. Gör föreskrivna kontroller och åtgärder efter demontering och montering av G-BH1N ATEX.

För säker drift av G-BH1N ATEX rekommenderas följande underhållsintervall. Dessa är beroende av användningsvillkoren och måste anpassas av den driftansvarige.

Underhållsintervall	Underhållsåtgärd	Utförs av
Med jämna mellanrum beroende av nedsmutsning	1. Utvändigt: Kontrollera ytor på tillbyggnader med avseende på avlagringar och rengör vid behov.	Operatör
	1. Invändigt: Kontrollera medieförande områden med avseende på avlagringar och rengör eller byt ut vid behov.	Underhållsansvarig
Varje vecka vid giftiga/hälssofarliga transportmedier	1. Kontrollera G-BH1N ATEX med avseende på ökad otäthet. En av följande åtgärder räcker som kontroll: <ul style="list-style-type: none"> ✓ kontroll map. sliror, isbildning, lukt och ljud på grund av otäthet. ✓ kontroll med mobila läcksökare eller bärbara gasvarningsinstrument. ✓ Kontinuerlig eller periodisk övervakning av atmosfären med automatiska, fast installerade mätanordningar med varningsfunktion. 	Operatör
Med jämna mellanrum beroende av de lagstadgade riktlinjerna samt enligt tillverkarens riktlinjer	1. Kontrollera potentialutjämnings funktion och återupprätta den vid behov. 2. Kontrollera styrningen med avseende på felmeddelande genom att lossa sensorerna (t.ex. bimetallbrytare, kalledare). Åtgärda felorsaken vid funktionsfel. 3. Kontrollera övervakningssensorerna med avseende på funktionsduglighet och byt ut dem om det behövs.	Elektriker
20.000 h eller 2,5 år Undantag 40.000 h eller 4,5 år för: 2BH18..-1.G 2BH18..-1.D	1. Byt rullager. 2. Byt ut radialaxelpackningen. Underhållsintervallerna har bestämts under referensförhållanden [→ 4]. Avvikande omgivnings- och driftsvillkor ökar (t.ex. ingen permanent drift, lägre tryckdifferenser) eller minskar (t.ex. drift med frekvensomriktare, accelerationer och vibrationer, långa stillestånds- eller lagringstider) värdena. Detaljerade anvisningar går bara att ge vid uppgifter om de faktiska omgivnings- och driftsvillkoren.	Service*

10.2 Reparationer och reklamationer

Samråd med servicen om reparationer och reklamationer före återsändande till tillverkaren.

- Gardner Denver Deutschland GmbH
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt
Tel.: +49 9771 6888 2000
Fax: +49 9771 6888 11 2000
E-post: er.service-nes@irco.com
Internet: www.gd-elmorietschle.de

10.3 Beställa reservdelar

Reservdelsbeställning enligt reparationshandledning [→ 7].

11.1 Urdrifftagning



FARA

**Dödlig elektrisk stöt vid G-BH1N ATEX med enhetskontroll!
Frekvensomriktaren är fortfarande strömsatt efter avstängningen genom mellankretsspänningen som bara sjunker långsamt.**

1. Vänta **minst 3 minuter** efter avstängningen.
2. Kontrollera att ingen spänning förekommer innan frekvensomriktaren öppnas.

! G-BH1N ATEX kan vara kvar i anläggningen vid förvaring eller demonteras.

1. Låt G-BH1N ATEX ev. svalna.
2. Skilj G-BH1N ATEX från energiförsörjningen.
3. Gör rörledningar tryckfria.

11.2 Demontering

1. Lossa G-BH1N ATEX från alla elektriska anslutningar.
2. Demontera rörledningar och slangar.
3. Förslut öppna anslutningar.
4. Lossa G-BH1N ATEX från monteringsytan.
5. Lagra [→ 22] eller kassera [→ 45] G-BH1N ATEX.

11.3 Avfallshantering

VARNING

**Brännskador, frätskador eller förgiftning!
Risk för personskador genom kontakt med riskämnena som är kvar i G-BH1N ATEX.**

- ① Sanera G-BH1N ATEX i enlighet med anvisningarna från tillverkaren av riskämnena.

1. Demontera G-BH1N ATEX enligt reparationshandledningen [→ 7].
2. Blanda inte lösningsmedel, lackrester och fetter och avfallshandtera dem enligt lokala föreskrifter.
3. Kassera komponenter enligt lokala föreskrifter eller ta dem till återvinning.



12.1 Tillåtna användningsvillkor

Alla avvikelser från de följande **tillåtna användningsvillkoren** måste fastställas i samråd med tillverkaren.

12.1.1 Uppställningshöjd

Maximal uppställningshöjd uppgår till 1000 m.ö. h. såvida ingen avvikande uppställningshöjd anges på typskylten under pos. F, [→ 16].

12.1.2 Varvtal

Vid uppgift om varvtalen (rpm) har ingen hänsyn tagits till motorslirningen.

Mekaniska varvtal vid drift utan frekvensomriktare

Typ	50 Hz [rpm]	60 Hz [rpm]
2BH1	3000	3600

Mekaniska varvtal vid drift med frekvensomriktare

Typ	Minimum*		Maximum	
	[min ⁻¹]	[Hz]	[min ⁻¹]	[Hz]
2BH1	2200	37	3600	60

* Standbydrift utan flödes hastighet vid 600 min⁻¹ (10 Hz) är tillåten

12.1.3 Temperaturer

Temperatur för transportmedier

utförande	Minimum [°C]	Maximum [°C]
Standard	-15	+40
Tillval C11	-15	+45
Tillval C12	-15	+50
Tillval C13	-15	+55
Tillval C15	-15	+60

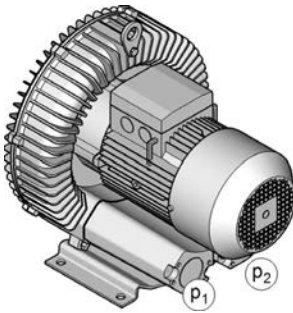
Omgivningstemperatur

G-BH1N ATEX får bara användas i följande omgivningstemperaturer (T_{amb}) som avviker från EN 60079-0.

utförande	Minimum [°C]	Maximum [°C]
Standard	-15	+40
Tillval C11	-15	+45
Tillval C12	-15	+50
Tillval C13	-15	+55
Tillval C15	-15	+60

12.1.4 Tryckdifferenser

Av G-BH1N ATEX genererbara tryckdifferenser under drift



Kompressor drift maximalt [mbar]	Vakuumdraft maximalt [mbar]
Pos. p ₂ , [→ 16]	Pos. p ₁ , [→ 16]

De tryckdifferenser som anges på märkskylten gäller under referensförhållanden [→ 5] och har en tolerans på ±10 %.

Förluster i rördragningen ska beaktas.

Mekaniska skador eller tidigt bortfall av G-BH1N ATEX pga. otillåtna tryckbelastningar!

- ① En långvarig **konstant tryckbelastning** vid stillestånd kan leda till avfettning av rullagren.

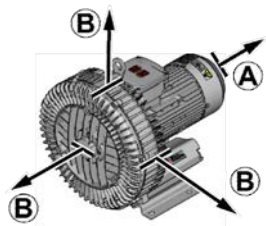
12.1.5 Relativ fuktighet

Omgivningens relativa luftfuktighet får vara upp till högst **60 %** vid +40 °C.

På G-BH1N ATEX är invändig kondensbildning inte tillåten.

12.1.6 Minimiavstånd till värmeförlust

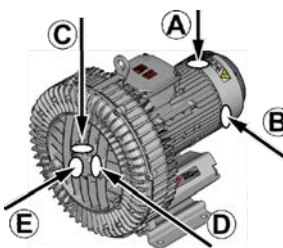
Följande minimiavstånd till värmeförlust gäller:



Typ	A [mm]	B [mm]
2BH11 – 2BH14	35	20
2BH15	55	20
2BH16	55	30
2BH18 – 2BH19	55	40

12.1.7 Vibrationshastighet

Maximalt tillåten vibrationshastighet för den monterade G-BH1N ATEX



Uppställning	[mm/s]
Styv (t.ex. fundament)	2,8
elastisk (t.ex. fjäderelement)	4,5

Vibrationshastigheten ska fastställas på följande mätpunkter

- på motorsidan
 - vertikal (förskrivning fläkthuv - A)
 - horisontell (förskrivning fläkthuv - B)
- på kompressordelen
 - vertikal (kompressorlock - C)
 - horisontell (kompressorlock - D)
 - axiellt (kompressorlock - E)

12.1.8 Accelerationer

Maximalt tillåten acceleration för den uppbyggda maskinen
0,3 x g

OBS! Rullagren kan förstöras av för höga växlingsbelastningar.

12.2 Elektriska data

Alla avvikelser från de följande **elektriska data** måste fastställas i samråd med tillverkaren.

Eldata anges på märkskylten ATEX Motor [→ 16].

12.2.1 Förhöjd inkopplingsfrekvens

G-BH1N ATEX är anpassad för kontinuerlig drift. Vid ökad användning ska tillverkaren konsulteras.

12.3 Mått

Typ	[kg]
2BH1100	10,5
2BH1200	9,0
2BH1300	11
2BH1310	15
2BH1330	12,5
2BH1400 2BH1430 2BH1490	22
2BH1410	36
2BH1500 2BH1530 2BH1590	34
2BH1510	68
2BH1600 2BH1630 2BH1690	55
2BH1610 2BH1640	87
2BH1800 2BH1830	143
2BH1810 2BH1840	208
2BH1900 2BH1930	255
2BH1910 2BH1940	335
2BH1943	363

12.4 Bullernivåer

Emissions-ljudtrycksnivå L_{pA} enligt ISO 2151 med referens till grundnorm ISO 3744. Uppmätt på 1 m avstånd vid 70 % Δp_{max} och anslutna ledningar, tolerans ± 3 dB(A).

Typ	50 Hz	60 Hz
	[dB(A)]	[dB(A)]
2BH110	52	55
2BH120	57	61
2BH130	53	56
2BH131	55	61
2BH133	53	56
2BH140 2BH149	63	64
2BH141	66	69
2BH143	63	64
2BH150 2BH159	64	70
2BH151	72	74
2BH153	64	70
2BH160 2BH169	69	72
2BH161	73	76
2BH163	69	72
2BH164 2BH166	74	78
2BH180	70	74
2BH181	74	78
2BH183	70	74
2BH184	74	78
2BH190	74	79
2BH191	74	84
2BH193	75	80
2BH1940	75	84
2BH1943	75	84



www.gd-elmorietschle.de
er.de@gardnerdenver.com

**Gardner Denver
Deutschland GmbH**
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt · Deutschland
Tel. +49 9771 6888-0
Fax +49 9771 6888-4000

Elmo Rietschle is a brand of Gardner Denver

**Gardner
Denver**

Your Ultimate Source for Vacuum and Pressure